TRATADO
DE
TÉCNICA OPERATORIA
GENERAL Y ESPECIAL

M. KIRSCHNER

TOMO IV
PRIMERA PARTE

EDITORIAL LABOR, S. A.
BARCELONA - MADRID

TRATADO
DE
TÉCNICA OPERATORIA
GENERAL Y ESPECIAL

TOMO CUARTO
PRIMERA PARTE

TRATADO
DE
TÉCNICA OPERATORIA
GENERAL Y ESPECIAL

PUBLICADO BAJO LA DIRECCIÓN DEL

PROF. DR. MARTIN KIRSCHNER †
Director de la Clínica Quirúrgica de la Universidad de Heidelberg

CON LA COLABORACIÓN DE EMINENTES ESPECIALISTAS

TOMO CUARTO
PRIMERA PARTE

EDITORIAL LABOR, S. A.
BARCELONA - MADRID - BUENOS AIRES - RIO DE JANEIRO
1944

OPERACIONES
EN EL
TÓRAX

GENERALIDADES
OPERACIONES EN LOS TRAUMATISMOS DEL TÓRAX
OPERACIONES EN LA PARED DEL TÓRAX
OPERACIONES EN LA PLEURA Y EN LOS PULMONES

POR EL

PROF. DR. OTTO KLEINSCHMIDT
Director de la Clínica Quirúrgica del Hospital del Estado, Wiesbaden

TRADUCCIÓN DEL ALEMÁN
POR EL

DR. IGNACIO BOFILL

Con 284 ilustraciones en negro y color

EDITORIAL LABOR, S. A.
BARCELONA - MADRID - BUENOS AIRES - RIO DE JANEIRO
1944

ES PROPIEDAD

PRINTED IN SPAIN

7-189

TALLERES GRÁFICOS IBERO-AMERICANOS, S. A. : PROVENZA, 86. BARCELONA

ÍNDICE DE MATERIAS

Págs.

A. Historia de la cirugía torácica 1

B. Preliminares anatómicos, fisiológicos y clínicos 13

C. Reglas generales para la cirugía torácica 44

D. Operaciones en los traumatismos del tórax 77

1. Operaciones en los traumatismos de las partes blandas del tórax 77
   Ligaduras vasculares 78
   α) Ligadura de la arteria subclavia 78
   β) Ligadura de la arteria axilar 80
   γ) Ligadura de la arteria mamaria interna 82
   δ) Ligadura de las arterias intercostales y de las grandes venas de la entrada del tórax 82
2. Tratamiento de las lesiones óseas del tórax 84
3. Operaciones en los traumatismos del tórax con apertura de las cavidades pleurales 85
   a) Operaciones en las lesiones concomitantes de la cavidad abdominal 86
   b) Heridas con apertura de la cavidad torácica sin participación de los órganos torácicos 88
      α) Importancia del neumotórax abierto 88
      β) Operaciones en las pérdidas de substancia de la pared torácica 89
   c) Heridas con apertura de la cavidad torácica y lesión pulmonar 93
      α) Operaciones en las lesiones de los pulmones 94
      β) Trastornos de la curación de la herida 97

E. Operaciones en la región de la pared torácica 114

1. Operaciones en la afecciones congénitas 114
   a) Operaciones en la posición elevada congénita del omoplato 114
   b) Operaciones en el tórax en embudo (infundibuliforme) 117
      α) Procedimientos de resección 130
      β) Resecciones con elevación del segmento torácico anterior deprimido (tórax en embudo) 130
      γ) Elevación del esternón sin ósteotomía o resección (Zahradnicek, 1925) .. 130
   c) Operaciones para el tratamiento de la dilatación rígida de la parte superior del tórax 131
2. Operaciones en las hernias de la pared torácica 136
3. Operaciones en las inflamaciones de la pared torácica 140
   a) Operaciones en las inflamaciones agudas 140
      α) Flemón de la pared torácica 140
      β) Flemones subpectorales 141
      γ) Actinomicosis 142
      δ) Ósteomielitis 142
   b) Operaciones en las inflamaciones crónicas 143
      Operación en la necrosis de los cartílagos costales 143

Págs.

4. Operaciones en los tumores de la pared torácica (con excepción de los de la mama) 145
5. Operaciones en las afecciones de la mama 150
a) Preliminares anatómicos, fisiológicos y clínicos 150
b) Operaciones plásticas en la mama femenina 154
α) Operaciones en la mama colgante hipertrófica (grado muy intenso) ... 154
β) Operaciones en la mama colgante hipertrófica (grado medio), en la mama colgante adiposa y en la mama colgante atrófica 156
I. Resección con trasplantación del pezón 159
II. Resección en un tiempo con trasplantación de la aréola mamilar ... 159
III. Resección en dos tiempos con trasplantación de la aréola mamilar. 190
γ) Operaciones en la mama colgante hipertrófica de pequeño grado y en la mama colgante atrófica 208
δ) Juicio de los distintos procedimientos operatorios en la práctica 220
ε) Operaciones para la corrección del pezón retraído (pezón excavado) .. 223
c) Operaciones en la mastitis 225
d) Operaciones en la mama sangrante 229
e) Operaciones en los tumores de la mama 233
α) Operaciones en los tumores benignos de la mama 233
β) Operaciones en los tumores malignos de la mama 238
I. Operaciones en el cáncer operable de la mama 238
II. Tratamiento del cáncer de la mama muy avanzado y del inoperable 257
III. Tratamiento de los casos de recidiva de cáncer de la mama 260
IV. Operaciones en el sarcoma de la mama 261

F. Operaciones en la cavidad torácica 263

1. Operaciones en la pleura 263
a) Operaciones en las heridas de la pleura 263
b) Operaciones en las inflamaciones de la pleura 263
α) Tratamiento de la pleuritis serosa 263
β) Operaciones en el empiema pleural 264
I. Operaciones en el empiema extenso metaneumónico 264
II. Operaciones en el empiema bilateral 293
III. Operaciones en el empiema del vértice, de la base y mediastínico .. 295
IV. Operaciones en el empiema interlobular 297
V. Resumen de las diversas operaciones en el empiema pleural 301
γ) Operaciones en el empiema tuberculoso 306
δ) Operaciones en las cavidades residuales 322
ε) Operaciones en las afecciones inflamatorias menos frecuentes de la pleura 355
c) Operaciones en los tumores de la pleura 356
2. Operaciones en los pulmones (con excepción de la tuberculosis) 357
a) Operaciones en los traumatismos de los pulmones 357
b) Operaciones en las supuraciones pulmonares 357
α) Operaciones en el absceso pulmonar 360
β) Operaciones en la gangrena pulmonar 371
γ) Operaciones en la bronquiectasia (lobectomía y neumectomía) 373
I. Preliminares históricos 373
II. Indicaciones 388
III. Preparación del enfermo 389
IV. Anestesia 390
V. Posición del enfermo 395
VI. La cuestión de operar en uno o dos tiempos 395

Págs.

VII. Amputación de lóbulos pulmonares en dos o más tiempos 397
VIII. Amputación de lóbulos pulmonares en un tiempo 398
IX. Técnica de la amputación de lóbulos pulmonares en un tiempo, según H. Brunn, Roberts y Nehon 405
X. Trastornos postoperatorios en la extirpación de lóbulos pulmonares 413
XI. Amputación del lóbulo medio 416
XII. Amputación de un pulmón completo 416
XIII. Amputación de un pulmón en dos o varios tiempos 418
XIV. Amputación de un pulmón en un tiempo 419
δ) Operaciones para la oclusión de fístulas bronquiales sencillas y múltiples. 420
I. Procedimiento de Lebsche para la oclusión de fístulas bronquiales múltiples (Gitterlunge) 426
II. Procedimiento de Lezius para la oclusión de fístulas bronquiales múltiples (Gitterlunge) 428
ε) Operaciones en la actinomicosis del pulmón 433
c) Operaciones en el quiste hidatídico del pulmón 435
d) Operaciones en los tumores del pulmón 440
Toracotomía exploradora de Sauerbruch 444

SOCIEDAD MEDICA
BIBLIOTECA
VALPARAISO

SOCIEDAD MEDICA
BIBLIOTECA
VALPARAISO

A. Historia de la cirugía torácica

La cirugía de la pared torácica y del mediastino tuvo un desarrollo simultáneo y paralelo al de la cirugía de otras regiones orgánicas. Los procesos inflamatorios y los tumores que se inician en los órganos torácicos y entran en íntima relación con la pared del tórax también podían intervenirse quirúrgicamente por procedimientos análogos a los empleados en otras regiones anatómicas. La cirugía torácica sólo exigió condiciones previas especiales cuando se trató de intervenciones que interesaban el espacio pleural libre. El objetivo fundamental de estas condiciones consistía en la exclusión de las secuelas del neumotórax artificial de amplia abertura. Después de ensayos insuficientes y nacidos de la necesidad (págs. 11 y 88) SAUERBRUCH (1904) y, casi al mismo tiempo que él, BRAUER crearon el *método de la tensión diferencial*, con el cual se podía practicar cualquiera intervención endotorácica sin temor a los trastornos respiratorios y circulatorios hasta entonces inevitables. A partir de este momento se registran los mayores progresos en este campo de la cirugía, que, por otras razones coincidentes con la antedicha y que más adelante veremos, se desarrollaba con algún retraso.

La asepsia, que tan destacado papel tuvo en el progreso de la cirugía, particularmente de la abdominal, ejerció escasa influencia sobre la cirugía torácica. Las causas del relativo retraso en que se encontraba esta rama de la Cirugía con respecto a las demás son de diversa naturaleza. En primer lugar, la limitación de los medios de exploración hacía especialmente difícil el diagnóstico en la región de los órganos torácicos. Aunque en el primer tercio del siglo XIX la *percusión*, descrita por AUENBRUGGER en 1761, se empleaba ya de un modo general, y la *auscultación*, debida a LAËNNEC (1819), era un medio auxiliar muy difundido, y aunque, por otra parte, se practicaba ya el *examen microscópico del esputo* y en la época de la introducción de la asepsia también el *examen bacteriológico* había entrado en la práctica, sin embargo, el *diagnóstico topográfico* y *diferencial* dejaba todavía mucho que desear. Por esto la cirugía torácica de aquellos tiempos se hallaba aproximadamente en el mismo estado que había alcanzado a comienzos del siglo XIX, que tampoco se diferenciaba esencialmente de la Cirugía de la Edad Media y de la Antigüedad. La Cirugía de los antiguos y la de la Edad Media se limitaba estrictamente a la apertura de los procesos supurados pleurales, ya se tratara de empiemas postneumónicos o de empiemas consecutivos a abscesos y gangrenas pulmonares. Por consiguiente, la cirugía torácica era solamente una cirugía de la pared del tórax. Hasta fines del siglo XVI no empezó a pensarse en la posibilidad de efectuar la apertura de los *abscesos pulmonares* (PURMANN). Según recopilación de W. KOCH, fué BARRY (Londres, 1763) quien primero penetró en la cavidad torácica para vaciar un absceso pulmonar; pero como carecía de los medios

necesarios para realizar un diagnóstico topográfico exacto, el resultado fué un fracaso absoluto. En la misma época, otros autores (SHARPE, 1769, y FAYE, 1797) afirmaban que un absceso pulmonar sólo podía abrirse cuando estaban adheridas ambas hojas pleurales; es decir, cuando el absceso era parietal. RICHERAND (1812) subrayó esto al insistir en la necesidad de proceder al vaciamiento de los abscesos sólo cuando éstos eran superficiales y en el sitio correspondiente a su localización estaban adheridas las hojas pleurales. En tales condiciones podía penetrarse, por vía de ensayo, en el tejido pulmonar hasta a una pulgada de profundidad. Este punto de vista se mantuvo de momento sin variación esencial (HEBENSTREIT, 1805, CALLISEN, 1815). Este último autor fué el primero en proponer que se introdujera el dedo en la cavidad abierta para comprobar la posible presencia de *fluctuación* en el pulmón y, en caso afirmativo, penetrar por dicho punto. Según se desprende de la comunicación de ZANG (1818), se distinguía entonces el absceso pulmonar (absceso pulmonar interno) del empiema (absceso pulmonar externo). Ambos debían abrirse, requiriendo el primero que la vía de acceso correspondiera exactamente a su localización. KRIMER (1830) trató ya de obtener adherencias pleurales mediante la aplicación de pastas cáusticas. De la recopilación de KOCH se desprende que la mayoría de los cirujanos más famosos de la primera mitad del siglo XIX practicaron el vaciamiento de los abscesos o cavernas parietales cuando existían adherencias, utilizando unas veces el bisturí y otras el cauterio actual. Si aquéllas no existían, se intentaba su formación mediante la *aplicación de pastas cáusticas*. De las observaciones de la época prebacteriológica se deduce que el *diagnóstico diferencial* entre un absceso pulmonar provocado por los agentes más frecuentes de la supuración y una caverna tuberculosa, no se establecía a menudo con seguridad, si bien se conocían exactamente los respectivos cuadros patológicos. La diferenciación entre las diversas formaciones cavitarias inespecíficas y las tuberculosas sólo pudo establecerse con exactitud después del descubrimiento del bacilo de la tuberculosis (1881) por ROBERTO KOCH. Todavía entonces se abrieron, ocasionalmente, tomándolas por abscesos, las cavidades tuberculosas parietales asequibles. En realidad los resultados eran casi siempre desfavorables. MOSLER, ya en el año 1873, y más tarde en el II Congreso de Medicina Interna, en 1883, se ocupó de la cirugía pulmonar y habló también del tratamiento local de las cavernas. Manifestó que los enfermos a quienes él o HÜTER (1875) habían abierto y drenado cavernas tuberculosas sucumbieron después de un plazo relativamente breve, víctimas de tuberculosis generalizada, aunque algunos, especialmente un caso de HÜTER, siguieron primeramente un curso favorable. MOSLER llegó a la conclusión de que las cavernas tuberculosas no podían abrirse hasta tanto que no se encontrasen medios especiales antisépticos contra el bacilo de Koch. La apertura de las cavernas tuberculosas fué gradualmente abandonándose (W. KOCH y MOSLER).

Según WILHELM KOCH, sólo estaría justificada dicha apertura cuando se hubieran establecido previamente adherencias entre ambas hojas pleurales. Además la localización de la caverna ha de poderse precisar con exactitud, mientras que su situación superficial o profunda tiene una importancia secundaria. La apertura de cavernas sólo da resultado, según cree dicho autor, en caso de abundante secreción, que ocasiona tos persistente y fiebre, o cuando determinan hemoptisis. Todas las demás cavidades poco secretantes, que se encuentran en el centro de tejido pulmonar tuberculoso, sólo pueden curar por la aplicación de medios irritantes, desinfectantes, capaces de difundirse por el parénquima enfermo que las rodea. El más eficaz es la lenta destrucción del parénquima por galvanocaustia.

El presidente del Congreso de Medicina Interna de 1883 (RÜHLE) se manifestó en contra de la apertura de las cavernas al desechar la cirugía pulmonar

«como terapéutica de las enfermedades pulmonares genuinas, especialmente de la tisis», guardándose de depositar en ella esperanzas de ningún género.

A pesar de esta recusación categórica, siempre ha habido médicos que no han renunciado a tratar quirúrgicamente la tuberculosis pulmonar.

En 1881 y 1884, ED. BULL (Oslo) se ocupó de la apertura de los abscesos pulmonares. Sus trabajos se refieren especialmente al vaciamiento de los abscesos inespecíficos; pero cree que también en la tuberculosis puede a veces la caverna destacarse como manifestación patológica primordial y que entonces puede ser necesaria su apertura. Dicho autor había obtenido buenos resultados en la apertura de las cavernas tuberculosas, y cita además un caso de FENGER (Chicago) que también evolucionó felizmente. Debe prescindirse de la punción por insegura y peligrosa. Según este autor, la adherencia de las hojas pleurales en la zona donde se proyecta realizar la apertura de las cavernas constituye un factor favorable, pero no indispensable. No debe olvidarse que en ocasiones es más oportuno abrir la cavidad torácica que esperar la perforación de un absceso o de un foco de gangrena con sus consiguientes peligros.

En los años 1886, 1887 y 1888 aparecieron múltiples trabajos sobre la apertura de cavidades purulentas en los pulmones. HERRLICH (1886) trató también de la apertura de cavidades gangrenosas del pulmón. Contribuyeron asimismo a estos estudios BARDELEBEN, LEYDEN y SENATOR, quien suscitó la cuestión de la resección pulmonar en vez de la apertura de las cavernas. RUNEBERG (1887) reunió una serie de casos, uno de ellos personal, y del estudio de este material dedujo que de no existir adherencia o coalescencia de las hojas pleurales, debería provocarse artificialmente.

QUINCKE en 1887 y 1888 informó sobre el tratamiento de los abscesos pulmonares, considerando también la tuberculosis. Más adelante (pág. 5) insistiremos detenidamente sobre sus trabajos, *pues con ellos se inicia la historia del tratamiento quirúrgico de la tuberculosis pulmonar.*

SONNENBURG (1891) expuso sus experiencias sobre el tratamiento quirúrgico de las cavernas pulmonares, y llega al convencimiento de que muy rara vez es posible «determinar exactamente la extensión del proceso pulmonar tuberculoso». Esto se comprueba de modo desagradable cuando se hace el ensayo de abrir una caverna, cuya extensión y situación se consideraban exactamente determinadas. Tal demarcación sólo es posible en las cavernas situadas muy superficialmente. Todo proceso que radique en la profundidad aparece tan modificado por la condensación del tejido pulmonar y la formación de exudados plásticos, que el diagnóstico establecido por las diferencias de sonoridad a la percusión forzosamente ha de resultar erróneo. El tratamiento operatorio estaría indicado solamente en los casos de focos aislados con formación de cavernas, en pulmones, por lo demás, lo más sanos posible. En tales casos la operación puede reportar verdadera utilidad; pero en realidad estos casos son raros, pues en la operación lo más frecuente es que se encuentren no una, sino varias cavidades, no siendo entonces favorable el pronóstico. La operación ha de considerarse también indicada en aquellos casos en que la afección progresa en realidad, pero el estado local y general sólo se agrava muy lentamente. Los enfermos portadores de cavernas y contagiosos, en los cuales se ha producido una detención del proceso, no deben operarse. En la neumonía caseosa la curación sólo puede obtenerse por encapsulamiento, o, cuando los focos son extensos, por fusión. En estos últimos casos quizá estaría indicado el tratamiento quirúrgico, pues permitiría extirpar el foco caseoso antes de la formación de cavidades. La fusión del foco neumónico se acelera por las *inyecciones de tuberculina*. Finalmente, no sólo interesa eliminar el contenido de las cavernas, sino también los procesos de supuración que asientan en sus paredes.

Por último, SONNENBURG señala la importancia de las adherencias pleurales y la precaución con que ha de procederse en la apertura de cavidades para no determinar un neumotórax, que siempre representa un grave peligro. En las cavernas del vértice, por regla general, hay adherencias, pero éstas son más raras en las cavernas situadas en otros segmentos pulmonares. En tales casos recomienda el citado autor la cauterización y aplicación de un taponamiento impregnado con solución de cloruro de zinc al 1 : 10, con lo cual rápidamente se producen firmes adherencias.

La *técnica de la apertura de las cavernas* fué estudiada muy minuciosamente por SONNENBURG. En el Congreso de Cirugía de 1891 pudo informar sobre tres casos y presentar dos de ellos. En el primer enfermo había practicado, hacía aproximadamente tres meses, la apertura de una caverna situada en el pulmón derecho, y había conseguido su completa curación. No se encontraban ya bacilos en el esputo y el estado general había mejorado. En el segundo enfermo, operado poco más o menos hacía el mismo tiempo, existía todavía una fístula bronquial en comunicación con la cavidad y se comprobaba la presencia de una caverna

con revestimiento mucoviscoso. La limpieza de la cavidad se realiza de modo lento y probablemente se acelera por el tratamiento con tuberculina.

Hahn, también en 1891, comunica un caso de apertura de cavernas. Este autor limita asimismo considerablemente la indicación. Incluso cuando la caverna puede abrirse según todas las reglas técnicas, a menudo tampoco se consigue la curación. Solamente en las cavernas aisladas situadas muy superficialmente, el pronóstico es favorable. Hahn pudo informar sobre uno de tales casos de evolución al principio favorable. De momento desaparecieron los bacilos, la enferma aumentó de peso y el estado general mejoró considerablemente. Pero cuando, a pesar del taponamiento, se cerró la herida, el proceso progresó de nuevo, de manera que debió procederse a la reapertura de la herida. Esta enferma fué tratada también con tuberculina. No sabemos si en este caso se consiguió la curación, aunque parece ser dudoso.

Tuffier, en 1897, en el Congreso internacional de Moscú, se ocupó de la *cirugía pulmonar*, refiriéndose también a la apertura de cavernas. De 26 operados sucumbieron 13, y los supervivientes curaron. Como ya habían indicado Mosler y Sonnenburg, también observó Tuffier que las cavernas rara vez granulan y cicatrizan. Las *experiencias* reunidas *sobre la apertura operatoria de cavernas* demostraron que a menudo las alteraciones apreciadas en la operación no correspondían al diagnóstico establecido, puesto que las cavernas, por lo general, no eran únicas, sino múltiples, y su localización, especialmente cuando radicaban en lo profundo del tejido, no podía determinarse con exactitud. Aun cuando se lograba abrirlas y drenarlas, no mostraban a menudo tendencia a reducirse como los abscesos pulmonares ordinarios, sino que de momento se volvían mayores. Tampoco se formaba un buen tejido de granulación que rellenase la caverna, o, si se formaba, persistía muy largo tiempo, de manera que rara vez o muy tardíamente se obtenía la cicatrización. Por esto, después de la recopilación de Tuffier, quien comprobó que de los 13 enfermos supervivientes (véase anteriormente) sólo 1 ó 2 mejoraron, se renunció de nuevo a la apertura de las cavernas en la tuberculosis pulmonar.

En vez de la amplia apertura de las cavernas se trató de conseguir su desaparición de manera más sencilla. El contenido cavernoso se extraía por punción aspiradora y se inyectaban en la caverna medicamentos desinfectantes.

Tales ensayos han sido practicados por Mosler (1873), Pepper (1874) y Schill (1874). Parece que para dichas inyecciones se emplearon, en general, soluciones yodoyoduradas. Los resultados fueron mediocres; especialmente Pepper indica que este tratamiento sólo habría de emplearse en las cavernas no tuberculosas, puesto que tan sólo en ellas resulta eficaz.

Todavía más aventurada y menos quirúrgica debe parecernos en la actualidad la tercera variedad de tratamiento de las cavernas, a saber: la *inyección de medicamentos irritantes y antisépticos en el tejido tuberculoso* de alrededor del foco. La idea en que se fundamentó este tratamiento era la de destruir el tejido tuberculoso y conseguir su cicatrización, al propio tiempo que eran destruídos los bacilos por el empleo de desinfectantes. Hiller y Koch (Leyden), que la llevaron a la práctica, no obtuvieron resultado alguno. Tuffier también ha rechazado este método de tratamiento, pues sólo cosechó fracasos.

Ninguna idea tan estrictamente quirúrgica como la de tratar de escindir el foco patológico de un órgano. Movidos por ella, algunos cirujanos emprendieron ensayos de esta naturaleza en procesos torácicos, pero vieron que era extraordinariamente raro encontrar un caso apropiado. En la época en que se realizaron estos ensayos no existía la exploración por los rayos Roentgen, que hoy día nos permite reconocer con seguridad casi absoluta los verdaderos límites del foco patológico. Por lo general, nos demuestra que las afecciones en apariencia bien circunscritas exceden en realidad, con mucho, los límites supuestos.

Ruggi fué el primero que resecó el pulmón en los procesos tuberculosos (citado por Bull).

Tuffier (1897) menciona tres casos de *resección pulmonar* por tuberculosis: uno propio, otro de Doyen y otro de Lowson. En los tres casos se consiguió la curación resecando el segmento pulmonar enfermo.

W. A. Freund propuso atacar el mal de raíz al sugerir la formación de una seudoartrosis en la región de la primera costilla con objeto de ampliar la abertura superior del tórax estrechada, responsable según él de las condiciones previas favorables para la afección tuberculosa, pues decía que a consecuencia de la estrechez congénita y de las malas condiciones de aireación de los vértices pulmonares a ello debidas, se originarían algunas tuberculosis pulmonares. El ensanchamiento de la abertura superior del tórax se obtenía por la sección del primer cartílago costal. Sin embargo, el mismo Freund hace notar que no todas las tuberculosis pulmonares deben su origen a tal estrechez de la abertura superior de la caja torácica. A esta idea expresada primeramente por Freund (1859) apenas se concedió de momento atención alguna. Sólo a comienzos del siglo xx, anatomopatólogos y clínicos se ocuparon minuciosamente de la relación indicada, comprobándose que hay numerosos casos de estrechez congénita de la abertura superior del tórax en los que jamás se presenta tuberculosis apical, y que, por otra parte, lo que en realidad no ha discutido Freund, se encuentran muchas tuberculosis del vértice pulmonar sin estrechez de la citada abertura torácica. De estas observaciones ha de deducirse que son sumamente raros los casos en que la causa de la tuberculosis apical puede atribuirse a la estrechez congénita de la abertura superior del tórax. Por lo tanto, aparte de algunos ensayos en el sentido de Freund, sus proposiciones han caído de nuevo en el olvido.

Con las proposiciones de Quincke (1888) se inició una *nueva época en el tratamiento quirúrgico de la tuberculosis pulmonar.*

Quincke, en 1887 y 1888, se ocupó en el «Berliner klinischen Wochenschrift» del tratamiento de los abscesos pulmonares. Se refería en primer lugar a las *afecciones inespecíficas*, y expresa el convencimiento de que sólo cuando existen adherencias de las hojas pleurales puede penetrarse en los pulmones, recomendando para provocarlas el cloruro de zinc. La pasta de cloruro de zinc se renueva todos los días, siendo preferible aplicarla previa resección costal. Creyó primero conveniente dejar transcurrir 4 ó 5 semanas entre la primera cauterización con cloruro de zinc y la punción del absceso; pero luego estimó que bastaban 14 días, cuando se cauterizan dos o tres espacios intercostales, previa sección de la musculatura intercostal externa.

Quincke trató luego de las condiciones de las cavidades bronquiectásicas y de las tuberculosas. Atribuyó los desfavorables resultados de los ensayos operatorios llevados a cabo hasta entonces a las alteraciones especiales de la proximidad y de los alrededores de las cavernas. Puesto que la caverna no está sometida a tensión alguna, la simple apertura no reporta utilidad, pues su pared se mantiene distendida sin producirse el colapso. Las condiciones más desfavorables se encuentran en las cavernas de los vértices pulmonares, ya que en ellos se dispone de menos tejido pulmonar para compensar la cavidad en la cicatrización. Por consiguiente, para lograr la desaparición de la caverna ha de suprimirse la tensión externa y determinar en los alrededores una *inflamación plástica* que relaje el tejido rígido y lo transforme en tejido cicatrizal. Para este objeto cree Quincke que la cauterización con cloruro de zinc, junto con la resección costal y la destrucción del periostio de la costilla, puede servir para obtener de un modo duradero una cicatriz retraída. Así, pues, aun cuando se consiga una sustitución parcial del tejido tuberculoso por

tejido de cicatriz, pueden « destruirse, reducirse y encapsularse los puntos de incubación de nuevo material infectante ». Este proceso de cicatrización ejerce también una influencia favorable, aunque con el tejido tuberculoso se destruya tejido sano. La intervención únicamente está indicada en la tuberculosis cuando el foco es circunscrito y el resto del pulmón está sano o casi sano. La intervención quirúrgica está especialmente indicada en aquellos enfermos en que persisten durante años una o varias cavernas en el vértice pulmonar, sin mengua, por lo demás, del estado general.

KARL SPENGLER, en el Congreso de Naturalistas de 1890, fué el primero que informó acerca del tratamiento de las cavidades de paredes rígidas en la tuberculosis pulmonar, sin tener conocimiento de las proposiciones de QUINCKE. Más adelante veremos cómo por la resección costal se retrae la caja torácica y se ocluyen las cavernas.

TURBAN comunicó en 1899 sus observaciones.

Después del fracaso de los ensayos de apertura de las cavernas tuberculosas para conseguir su curación y retracción, pues de los muchos casos intervenidos (TUFFIER 27 casos), sólo en uno (SONNENBURG) se consiguió la curación, debió renunciarse definitivamente a este procedimiento. En cambio, parecieron más alentadores la resección costal junto con la cauterización por cloruro de zinc y los primeros ensayos de toracoplastia (QUINCKE, 1888; KARL SPENGLER, 1890). Un caso de QUINCKE fué operado en 1894 por BIER, de momento con buen resultado, pero nueve meses después sufrió el paciente una hemorragia, y en la segunda resección costal se abrió la caverna y el enfermo sucumbió.

Sin embargo, TURBAN, estudiando las observaciones obtenidas hasta aquel entonces en las resecciones costales sobre las cavernas del vértice del pulmón, no llegó a convencerse de la justificación de este procedimiento, pues vió que tales focos sometidos a un buen tratamiento conservador pueden curarse espontáneamente. En cambio, en las afecciones extensas que interesan todo un pulmón y en los casos de caja torácica rígida no existen esperanzas de curación. En tales condiciones están indicadas resecciones costales más extensas, pero no han de orientarse directamente contra las cavernas, sino que pueden practicarse en el sitio de elección, es decir, con objeto de lograr un estrechamiento general por retracción de la pared torácica. Así puede extirparse, en forma de cuña de base inferior y vértice superior, la pared del tórax desde las costillas 4.ª a 9.ª, reduciendo de este modo el diámetro transversal de la caja torácica, o bien se puede lograr un acortamiento del diámetro longitudinal por resección de las costillas 8.ª a 10.ª. TURBAN fué el primero que en 1896 practicó tal operación, y en el mismo año aumentó el estrechamiento por extirpación de otros fragmentos de costilla al ver que el resultado no era suficiente. En 1903, KARL SPENGLER pudo informar ya sobre más numerosas experiencias con este procedimiento.

Con este método las cavernas no necesitan abrirse o drenarse, pues ya se drenan por los bronquios y su contenido se evacua sin tos cuando asientan en el lóbulo superior. En el lóbulo inferior, cuando existen adherencias, la evacuación es realmente más difícil. En realidad, la apertura de las cavernas no ejerce beneficio alguno; por otra parte, se tropieza con numerosas dificultades para encontrar la caverna principal, ya que a menudo está situada profundamente en el tejido pulmonar. Por último, existe siempre la posibilidad de un neumotórax operatorio, si bien el peligro de su producción no suele ser excesivo a consecuencia de las múltiples adherencias pleurales.

No obstante, en el intervalo (la comunicación procede del año 1903) se habían conseguido ya resultados favorables, especialmente en individuos jóvenes con costillas elásticas, con el empleo del *neumotórax artificial* y la *pleuritis secundaria* en la tuberculosis pulmonar con cavernas. La apertura de las cavernas, aparte de las pocas esperanzas de curación que ofrece, debido a la extensa participación del tejido de los alrededores de las mismas en la tuberculosis, aun cuando se logre abrirlas y drenarlas, no es una intervención recomendable. Las paredes de la caverna conservan su rigidez y se mantienen separadas por la acción de las

partes óseas de la pared torácica. Por consiguiente, aunque la tuberculosis no progrese en sí, la pared de la caverna resiste la retracción curativa. De ahí que SPENGLER, para los casos que no pueden o no deben operarse, haya propuesto un tratamiento por inhalación que limitaría los peligros de la pérdida prolongada de humores por la secreción permanente.

Si este tratamiento por inhalación no logra o no conduce al objetivo deseado, está indicado el *estrechamiento plástico* mediante la extirpación de varios grandes segmentos costales. Tales intervenciones estarían indicadas en aquellos enfermos con destrucción pulmonar no demasiado extensa y limitada a un lóbulo. La tuberculosis incipiente de un lóbulo del otro pulmón no se considera como una *contraindicación*, pero es necesario que el enfermo conserve buen estado general. Cuando hay exudado pleural, se evacua por punción algunos días antes de la intervención, a fin de no tener que temer durante la narcosis su perforación en una caverna, y con ello en el árbol bronquial. SPENGLER recomienda la anestesia por éter, que es bien tolerada por los tuberculosos. La operación de SPENGLER consiste en practicar una incisión como en la resección de Schede, pero más corta. Según el grado de retracción de la caja torácica que se pretende, se extirpan porciones más o menos grandes de las costillas 9.ª, 8.ª, 7.ª, y quizá de la 6.ª. Está indicada la extirpación de una porción de costilla como mínimo de 25 cm. de longitud. La resección de las costillas en el plano posterior del tórax empieza inmediatamente por delante de la tuberosidad, detrás del ángulo costal, fijando su límite anterior según la extensión que se desee resecar. La cavidad torácica de momento no se abre, sino que se espera para abrirla a haber alcanzado el punto más bajo. Entonces se deja fluir una parte del contenido y a través de esta abertura se aplica luego el tubo de drenaje.

En 1903 SPENGLER había operado 8 casos. Se trataba de casos graves, avanzados, con afección bilateral. De ellos sucumbieron 4 poco tiempo después de la operación, y otro murió más tarde por hemoptisis. De los 3 enfermos supervivientes, uno quedó completamente curado y sin bacilos en el esputo desde hacía siete años. El segundo enfermo mejoró, pero no llegó a curar, y el tercero sucumbió a consecuencia de empiema perforado en el pulmón. SPENGLER termina con la proposición de que la toracoplastia vaya precedida de un tratamiento por inhalaciones con una mezcla de formalina-éter.

Uno de los enfermos de SPENGLER, operado del modo que acabamos de describir, mejoró realmente, pero no curó, e ingresó de nuevo, a los tres años de la primera operación, con síntomas de caverna y fiebre elevada, después de haberse sometido en el intervalo a un tratamiento por tuberculina. A este enfermo, cuatro años después de la primera operación, se le practicó una *toracoplastia extrapleural*. A causa del mal estado general del enfermo no pudo practicarse la operación de modo completamente regular, ni se consiguió tampoco su curación total. SPENGLER ha continuado empleando la toracoplastia extrapleural, señalando como sitio de elección las costillas situadas junto a la escápula y por debajo de la misma, y a esta intervención le da el nombre de *plastia subescapular*. Prefiere intervenir sobre estas costillas que sobre las inferiores, puesto que el hundimiento de la caja torácica en la región subescapular resulta más eficaz sobre la localización más frecuente de la tuberculosis en el lóbulo superior que en el segmento superior del lóbulo inferior o del lóbulo medio. Como ya señaló SPENGLER en 1891, no es absolutamente necesario operar directamente sobre las cavernas. La retracción general de la cavidad torácica suele bastar cuando no se puede actuar sobre la misma caverna.

La *plastia extrapleural subescapular*, según SPENGLER, se realiza del modo siguiente:

La *incisión cutánea* empieza entre el pezón y la línea axilar anterior a la altura de las costillas 5.ª-6.ª para seguir desde aquí formando un ligero arco hacia abajo y atrás alrededor de la escápula hasta llegar al espacio interescapular. La escápula se separa de la caja torácica, y levantando el brazo se desplaza hacia arriba. Así se obtiene un amplio campo operatorio. Las costillas se seccionan por detrás del ángulo costal junto a la apófisis transversa de la correspondiente vértebra. De este modo se evita la desviación lateral de la columna vertebral. Se reseca parte de las costillas 7.ª, 6.ª, 5.ª, 4.ª y 3.ª, o bien de un número menor de costillas. La extensión de la plastia ha de regirse por el tamaño y número de las cavernas. La superficie del segmento de la pared torácica que ha de movilizarse ha de corresponder aproximadamente al de las cavidades imaginadas hemisféricas. Una vez efectuada la resección de las costillas se ocluye la herida y se aplica un tubo de drenaje por debajo de la escápula. El enfermo ha de acostarse preferentemente sobre el lado sano.

Una vez cicatrizada la herida, tan pronto como sea posible, se inician con precaución los movimientos pasivos y el masaje de los músculos escapulares. La plastia lateral (Lücke) ha de evitarse, ya que suele ir seguida de la desviación lateral de la columna vertebral, como ha indicado Schede al tratar de su extensa toracoplastia, pues sólo con la resección de las costillas lo más cerca posible de la columna vertebral se evita la escoliosis. Previamente Spengler hacía inhalar al enfermo una solución de formalina en alcohol-éter al 5 %. El criterio sobre la extensión del foco pulmonar se basaba esencialmente en la comprobación de la cantidad de esputos eliminada en 24 horas.

Con estos trabajos de Quincke y de Spengler quedaron sentadas las primeras proposiciones para el tratamiento de la tuberculosis pulmonar en determinados períodos mediante el hundimiento de la pared torácica sobre el pulmón enfermo. Especialmente el método de Spengler, de la toracoplastia extrapleural subescapular (1907), obtuvo buenos resultados, aunque generalmente no suele bastar para obtener curaciones absolutas.

Ya antes de fines del año 1880 y principios del 1890 se trató así de conseguir por vía quirúrgica, mediante movilización de la pared torácica rígida con subsiguiente hundimiento, la coaptación de las paredes distendidas de las cavernas. Forlanini, ya en 1882, había hecho la proposición teórica de tratar la tuberculosis pulmonar por el *neumotórax artificial.*

Mediante el neumotórax habría de lograrse la *inmovilización* del pulmón enfermo, y de este modo mejorarían las esperanzas de curación. La proposición se basaba en las observaciones de algunos clínicos (Stokes, 1838 ; Bach, 1843 ; Traube, 1878 ; Toussaint, 1880 ; Adams, 1887 ; Späth, 1888, entre otros), que habían podido apreciar, en algunos casos, la influencia favorable del neumotórax espontáneo o del seroneumotórax sobre el curso de la tuberculosis pulmonar (págs. 456 y ss. y 467). En realidad, el propio Forlanini objetaba que su proposición no se justificaba de por sí, porque no siempre se producía la influencia favorable del neumotórax espontáneo y, por lo menos, aquélla era casi siempre transitoria ; pero que el neumotórax artificial, que puede lograrse siempre y sin limitación temporal, había de ser más eficaz que el espontáneo. Parece que ya en el siglo xviii se expresó la idea de colapsar y dejar en reposo el pulmón mediante la apertura de la caja torácica. Más adelante el médico escocés Carson (1822), con sus experimentos en animales, en los cuales seccionaba la pared torácica y colapsaba el pulmón, persiguió la misma idea que luego propugnó Forlanini, y, por lo tanto, ha de considerarse como su precursor. Forlanini expuso entonces que la producción de un *neumotórax abierto* era en aquel tiempo tan impracticable como método de tratamiento de la tuberculosis pulmonar como en el tiempo de Carson.

Hasta 1888 no logró Forlanini llevar a la práctica su proposición. La ejecución fracasó al principio por cuestiones técnicas. Asimismo, el temor a la infección pleural hizo aplazar a Forlanini los ensayos prácticos, de modo que hasta el Congreso Internacional de Medicina Interna del año 1894 celebrado en Roma no expuso sus primeras experiencias sobre algunos casos. En el mismo año apareció la primera publicación del procedimiento en Alemania *(Münch. med. Wschr.)*, detallándose su técnica. Tanto esta comunicación como la publicada al año siguiente fueron acogidas con escaso interés. Uno de los primeros trabajos alemanes (Mosheim-Brauer, 1905) sobre las posibilidades de curación de la tuberculosis pulmonar por el neumotórax espontáneo y artificial se apoya en los trabajos de Murphy (1898). Éste, sin conocimiento de los trabajos de Forlanini, introdujo el neumotórax en el tratamiento de la tuberculosis pulmonar. Su opinión sobre la manera de actuar el neumotórax y su realización técnica (liberación de la pleura con el bisturí y punción de ésta con un instrumento romo) eran distintas de las de Forlanini. Este último autor sustentaba la opinión de que la necrosis tuberculosa, que se forma en el parénquima pulmonar y en los alvéolos llenos de material sólido, debe su origen a los movimientos respiratorios y al empobrecimiento de material nutritivo hasta la completa isquemia por ello determinada. Quizá cooperen también a ello los productos bacterianos, pero la acción mecánica desempeña el principal papel. Si el pulmón se inmoviliza, quizá por un derrame pleural o por acumulación de gases en el espacio torácico, se evita la isquemia y no se produce la necrosis, mientras que el proceso patológico genuino, por retracción de las cavernas, es conducido a un estado tal que puede determinar la neoformación conjuntiva y la cicatrización. Este estado puede obtenerse artificialmente mediante el neumotórax completo. La última conclusión que se desprende de la idea de Forlanini es la de que el pulmón, si « fuese un órgano inmóvil », no podría enfermar de tisis. En favor de ello se aducen las observaciones de diversos clínicos y anatomopatólogos, de las que se deduce que si una tuberculosis pulmonar se desarrolla en un pulmón inmovilizado y colapsado por un derrame pleural parcial, afecta solamente a las partes libres y movibles.

Para practicar el neumotórax, Forlanini se servía de una simple aguja de inyección. Si existía un derrame pleural aprovechaba la toracocentesis para introducir al mismo tiempo aire filtrado (1890).

Murphy, Saugman, Tuffier, Martin y otros partían, según Forlanini, de la idea de que el neumotórax inmovilizaba al pulmón, y por lo tanto consideraban este proceso análogo al de la inmovilización de una articulación tuberculosa.

Otros autores creyeron que la acción del neumotórax consistía en la alteración de la circulación sanguínea (Toussaint, 1880; Czerniki).

El genial descubrimiento de Roentgen, que a partir del año 1895 ha puesto progresivamente el diagnóstico roentgenológico al servicio de todas las ramas de la Medicina, constituyó una de las contribuciones de mayor importancia para el progreso de la cirugía pulmonar. Mientras en los pulmones, al principio, sólo podían demostrarse alteraciones groseras en el sentido de retracción o formación de cavernas, en el transcurso de los años se ha ido perfeccionando cada vez más el diagnóstico roentgenológico, utilizando todos los progresos hechos en este terreno, de manera que en la actualidad constituye un medio diagnóstico decisivo, eficacísimo, incluso para la tuberculosis incipiente. Este diagnóstico perfeccionado nos permite establecer aún con más exactitud la indicación para la intervención quirúrgica. También la naturaleza y extensión de la intervención es esencialmente influída por ello.

Merece subrayarse que la idea de Forlanini (1882) de obtener el reposo del pulmón tuberculoso por colapso del mismo mediante el neumotórax artificial (págs. 472 y ss.), procurándole de este modo la posibilidad de hacer uso de las fuerzas curativas naturales, no encontró de momento campo abonado

para su desarrollo. Tampoco encontró aceptación cuando MURPHY (1898), independientemente de FORLANINI, propuso de nuevo este medio terapéutico. En realidad sólo pudo informar sobre un reducido número de observaciones (LEMKE, 1899). Para que su empleo se generalizara fué necesario que LUDOLPH BRAUER (1905), con gran insistencia, señalara las indicaciones para la aplicación del procedimiento. Además de dicho autor, tomaron parte esencial en la difusión del procedimiento VON MURALT y SAUGMAN (1907).

Casi al mismo tiempo apareció el tratamiento operatorio de la tuberculosis pulmonar en el sentido de estrechamiento del tórax, que en cierto modo imitaba la manera de actuar el neumotórax artificial. También aquí fué LUDOLPH BRAUER (1907) quien, con FRIEDRICH como realizador, empleó el primero la extensa resección costal, correspondiente, por decirlo así, a la plastia de Schede. SAUERBRUCH (1908) adoptó, siguiendo la idea de FRIEDRICH, el tratamiento operatorio de la tuberculosis pulmonar, y puso toda su actividad en la elaboración de un procedimiento menos peligroso y de la misma eficacia, la *toracoplastia extrapleural paravertebral;* en 1912 y 1913 pudo ya presentar 43 casos minuciosamente observados. También BRAUER continuó trabajando en la misma cuestión. Sólo gracias a la fructífera contribución de estos dos autores el tratamiento quirúrgico de la tuberculosis pulmonar se ha convertido en método terapéutico aceptado por todo el mundo. Paralelamente se desarrollaba el tratamiento por el neumotórax artificial. Contribuyó a la ulterior difusión del tratamiento quirúrgico el haberse establecido una serie de procedimientos ideados todos en el sentido de obtener un estrechamiento del tórax, ya como operación independiente, ya como complementaria o como coadyuvante. A los métodos complementarios pertenece la sección de bridas, o sea el despegamiento cruento de adherencias entre la pleura pulmonar y la parietal para de este modo lograr un extenso colapso pulmonar (ROVSING, 1909; SAUERBRUCH, 1911; JAKOBAEUS, 1913). Los dos primeros cirujanos liberaban las adherencias por toracotomía y las seccionaban al descubierto. En cambio, JAKOBAEUS practicaba la sección de los cordones de adherencia en el neumotórax cerrado (pág. 472) con auxilio de un instrumento semejante al cistoscopio. Como técnica también importante, que primero y durante un cierto tiempo se empleó como operación autónoma, hay que citar la *frenicotomía* (STÜRTZ, 1911; SAUERBRUCH, 1913). Lo mismo puede decirse de los *rellenos* con material vivo o muerto (TUFFIER, 1911; BAER, 1913) (pág. 658).

La evolución de la colapsoterapia puramente quirúrgica, desarrollada a partir de las pequeñas plastias parciales (QUINCKE, 1888; K. SPENGLER, 1890, 1903), alcanzó así, con el auxilio de las diversas operaciones complementarias antes citadas, bajo la influencia de SAUERBRUCH y BRAUER, un completo perfeccionamiento en los dos primeros decenios del siglo XX. Hasta llegar a los tiempos más modernos no se encaminan los esfuerzos a sustituir de nuevo la toracoplastia extrapleural total por la plastia parcial. El hecho de que por la toracoplastia total se produjese la exclusión funcional permanente y completa del pulmón correspondiente en muchos casos de afecciones focales circunscritas repugnaba a los tisiólogos. Así se idearon (pág. 528) los numerosos procedimientos de plastia apical, de plastia del lóbulo superior, de extirpación costal superior, de plastia parcial selectiva y demás operaciones que hoy se conocen en esta especialidad. En este terreno se han impuesto, luchando contra grandes resistencias, las ideas de GRAF, propugnador de aquel criterio. En la actualidad, muchas de estas plastias parciales, al principio insuficientemente perfeccionadas, que no se empleaban en el momento oportuno o se efectuaban en un período inadecuado de la afección, han proporcionado notables resultados al ser aplicadas bajo una indicación precisa y exacta.

Con el trabajo mancomunado de roentgenólogos y tisiólogos, la cirugía de la tuberculosis pulmonar ha ido evolucionando progresivamente hacia una especialidad que en la actualidad es lamentable vaya desapareciendo de las clínicas quirúrgicas para desarrollar su acción en los sanatorios, después de que éstos han admitido el tratamiento quirúrgico en su terapéutica, caracterizada antes por ser estrictamente conservadora.

En la cirugía de la tuberculosis pulmonar no es necesaria la amplia apertura de la cavidad torácica (neumotórax operatorio). Las intervenciones quirúrgicas, aparte del neumotórax intrapleural, se practican casi todas extrapleuralmente. En oposición a ello, en muchas intervenciones pulmonares (extracción de cuerpos extraños, algunas supuraciones pulmonares, neoplasias del pulmón, extirpación de lóbulos pulmonares, páginas 376 y ss.), y también en determinadas intervenciones en el corazón (heridas) y en la porción torácica del esófago (carcinoma), ha de practicarse un neumotórax operatorio. Los graves fenómenos consecutivos a la amplia apertura súbita de la cavidad torácica fueron la piedra de toque para el progreso de la cirugía pulmonar. Aunque también se conocían los recursos apropiados para combatir de momento, por ejemplo, en las lesiones extensas y en las intervenciones operatorias, las manifestaciones más graves del neumotórax ampliamente abierto (trémulo mediastínica, etc.), recurriendo para ello a la obtención del contacto de las dos hojas pleurales (compresión de la caja torácica, práctica de esfuerzos con la glotis cerrada, elevación del diafragma desde la cavidad abdominal, revestimiento de la pleura pulmonar con paños húmedos) (MACEWEN, 1906), o a la atracción del pulmón hacia la herida mediante la maniobra de Müller, o cogiendo el pulmón con finas pinzas de garfios (PAYR), o, finalmente, por la neumopexia, según BAYER, con lo cual el pulmón se fija a los bordes de la pared torácica, y aunque esto, en ciertas circunstancias, por ejemplo en los traumatismos de la pared del tórax, llenaba una indicación vital, impedía, sin embargo, maniobrar debidamente en las operaciones en la cavidad torácica, pues limitaba considerablemente la vía de acceso. DOLLINGER (1902), basado en las observaciones de DELAGENIÈRE (1901), quien había reconocido la innocuidad del neumotórax establecido lentamente, propuso abrir la pared torácica mediante una pequeña incisión practicada unas 24 horas antes de la intervención y aplicar un tubo. El neumotórax que así se producía lentamente, permitía al cabo de 24 horas la amplia apertura de la caja torácica sin peligro alguno. Se propuso también otro recurso, empleado por los fisiólogos en sus experimentos, consistente en utilizar una bomba aspirante e impelente de funcionamiento rítmico (O'DWYER, MATAS, 1899). GARRÈ, TUFFIER y HALLION (1895) observaron que después de la apertura de la caja torácica los pulmones no se colapsan cuando la tensión en la tráquea equivale a unos 10 c. c. de agua. Apoyándose en esta observación, QUÉNU y LONGUET (1896) sugirieron la idea de evitar el colapso del pulmón después de la apertura de la caja torácica, mediante la elevación de la tensión en la tráquea o el descenso de la presión sobre la pared torácica. En estos autores tenemos, pues, los primeros precursores del método de la tensión diferencial (SAUERBRUCH, 1904; BRAUER, 1904) y del procedimiento de la insuflación intratraqueal (KUHN, 1908; AUER y MELTZER, 1909) (págs. 66 y ss.).

Pero el verdadero impulso para la aplicación de un medio eficaz para combatir el neumotórax no tuvo su punto de partida en la cirugía pulmonar, sino de los ensayos de extirpación radical del cáncer del esófago en su porción torácica. MIKULICZ eligió la vía transtorácica y creyó que si lograba un método eficaz para evitar las consecuencias del neumotórax, el empleo de esta vía le procuraría excelentes resultados en la cirugía de dicha porción del esófago. Así indujo a SAUERBRUCH (1904) a la elaboración del procedimiento (pág. 60), que luego, en su doble forma, como método de hipotensión y de hipertensión, adquirió gran importancia práctica. A partir de este momento pudo abrirse ampliamente el tórax y con la disminución de la tensión se logró practicar con toda tranquilidad la intervención necesaria. Al final de la intervención se despliega de nuevo el pulmón y se ocluye la caja torácica sin neumotórax residual. De este modo se disminuye considerablemente un segundo peligro esencial del neumotórax, el de la infección de la cavidad pleural.

Mientras el método de la tensión diferencial ganaba lentamente terreno como medio auxiliar eficacísimo en la cirugía pulmonar, surgió en América otra proposición elaborada sobre la base de las observaciones de la fisiología de la respiración. VOLHARD había observado ya en 1908 que puede conservarse un animal con vida durante dos horas, a pesar de la parálisis completa de la musculatura respiratoria, cuando se le insufla oxígeno en el segmento superior de la tráquea. KUHN (1908) publicó experimentos que tenían por objeto conseguir la narcosis intratraqueal a hipertensión con auxilio de su procedimiento de intubación. En experimentos análogos, MELTZER y AUER (1910) comprobaron que, a pesar de la parálisis de la musculatura respiratoria, un animal puede conservarse muchas horas con vida cuando a través de un tubo introducido en la tráquea hasta un punto próximo al de la bifurcación se insufla una corriente uniforme de aire bajo cierta presión. Esta aportación de aire atmosférico basta, por consiguiente, para el recambio de gases durante muchas horas. ELSBERG y CARRELL (1910), basados en estos experimentos, fueron los primeros en practicar intervenciones en el hombre con esta llamada *insuflación* (pág. 67). Este procedimiento, sin embargo, ha encontrado pocos partidarios en Europa, si bien no sucede lo mismo en Inglaterra.

El importante progreso que aportó el procedimiento de la tensión diferencial (SAUERBRUCH 1904, BRAUER 1904), ha beneficiado considerablemente a toda la cirugía torácica, que desde el año 1904 se ha desarrollado rápidamente, y muchas intervenciones de la cavidad torácica que antes no se podían practicar o sólo podían realizarse con peligro de la vida, en la actualidad se practican con resultados muy halagüeños.

B. Preliminares anatómicos, fisiológicos y clínicos

Los órganos de importancia vital contenidos en la cavidad torácica presentan una múltiple protección contra las acciones nocivas externas. En su parte más interna se hallan rodeados por la pleura o el pericardio respectivamente; luego, por la fascia endotorácica que reviste toda la cavidad del tórax. Pero la protección más eficaz la constituye la caja torácica ósea, cuyas soluciones de continuidad están ocupadas por músculos, entre los cuales discurren los vasos y nervios. Por encima y a modo de revestimiento elástico se encuentra la capa muscular externa, en parte formando varias capas, y que sólo deja de revestir partes muy pequeñas de la caja torácica. En estos puntos (esternón, clavícula, espina de la escápula, hilera de las apófisis espinosas) es donde la protección ósea es más resistente. Como la parte superior de la caja torácica es la más expuesta a las acciones nocivas de la vida cotidiana y a traumatismos, la Naturaleza la ha protegido por la armazón ósea del cinturón escapular. Desde este punto de vista pertenece también al cinturón escapular el húmero, pues protege la pared superior y lateral del tórax, y por los músculos que lo unen a éste forma una unidad con el cinturón escapular y la caja torácica. Aunque la parte ósea de la caja torácica, incluyendo el cinturón escapular, está rodeada por vigorosos músculos, hay, sin embargo, partes aisladas recubiertas solamente por tejido subcutáneo y piel, o revestidas por una capa muscular de poco espesor, de manera que aquéllas pueden apreciarse por palpación, y constituyen así puntos de referencia importantes para la vista y la mano exploradora. A estas partes pertenece la clavícula, cuyo trayecto puede verse generalmente en toda su extensión aun en individuos con panículo adiposo muy desarrollado, y siempre puede apreciarse claramente por palpación (fig. 1). El tercio interno de la clavícula es el que se aprecia mejor, mientras que la parte externa se adapta de tal manera al acromion que en condiciones normales no pueden determinarse con seguridad sus límites. Asimismo del omoplato sólo pueden apreciarse ciertas partes. Aunque los bordes interno y externo del omoplato se encuentran más o menos recubiertos, la espina de la escápula, con su extremidad superior, el acromion, es claramente accesible, tanto a la inspección como a la mano exploradora. La escápula, así como la clavícula, se hacen más visibles en los movimientos, ya que las inserciones musculares del trapecio y del deltoides y la musculatura profunda del hombro dejan completamente libre el trayecto de la espina escapular. En el acromion se aprecian fácilmente por palpación el borde cortante externo y la porción lateral externa. La apófisis coracoides se palpa inmediatamente por dentro de la cabeza del húmero, por debajo del músculo deltoides.

De los puntos de referencia óseos apropiados para la determinación topográfica de los órganos torácicos son de importancia las apófisis espinosas de

las vértebras, ya que son parcialmente visibles aun en los individuos con panículo adiposo muy desarrollado, y generalmente todas son palpables (fig. 3). La apófisis espinosa más importante es la de la 7.ª vértebra cervical, puesto que es la más prominente y la que se utiliza como punto de referencia para contar las apófisis espinosas de las vértebras dorsales hasta la 12.ª. Las costillas y el esternón, en los individuos de musculatura bien desarrollada y con abundante panículo adiposo, no se aprecian tan fácilmente por palpación. Siempre

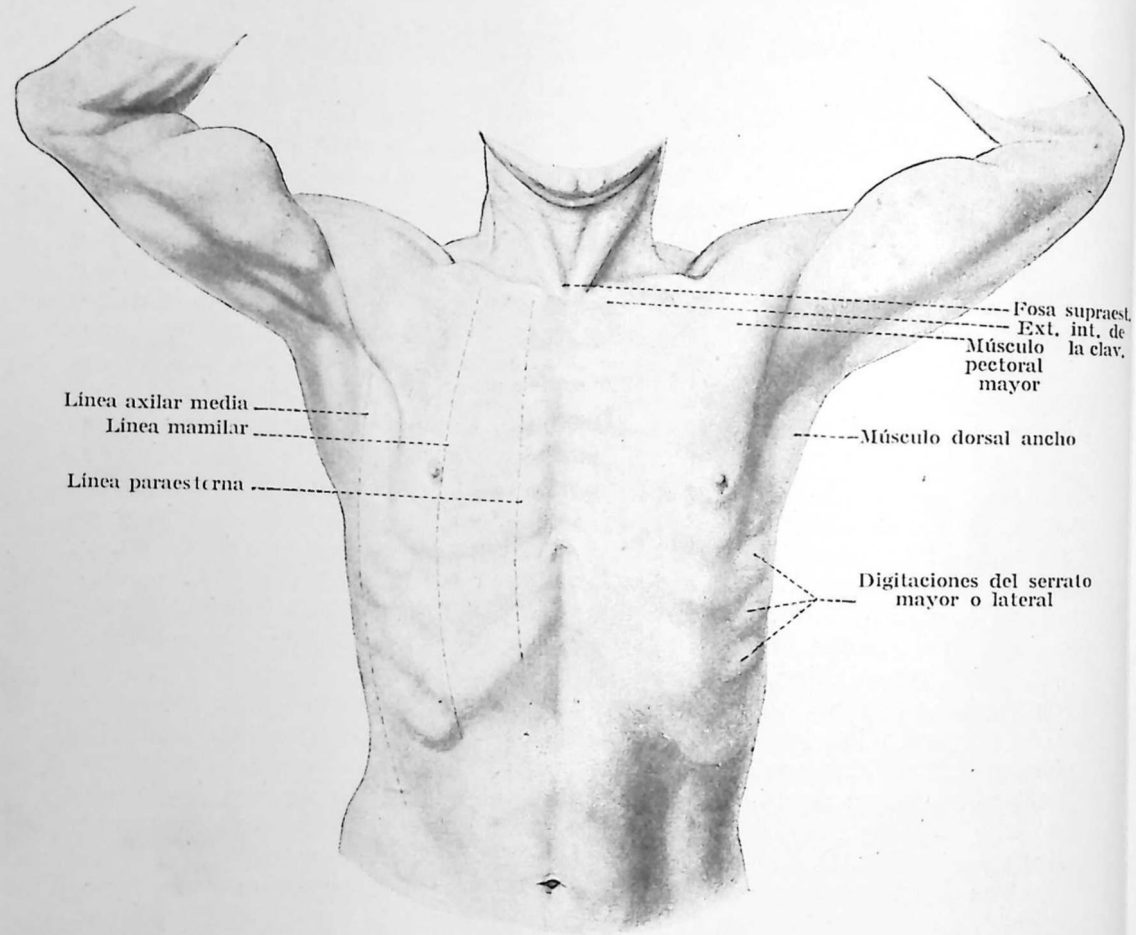


FIG. 1. Cara anterior del tórax con los puntos de referencia anatomotopográficos apreciables por inspección y por palpación. Se han señalado las líneas verticales principales

se logra ver y palpar el borde superior del esternón (fosita supraesternal) entre las dos extremidades internas de ambas clavículas, pero la extremidad del apéndice xifoides con frecuencia está retraída, y generalmente sólo es visible y apreciable por palpación cuando está hendido, lo que en realidad ocurre con bastante frecuencia (figs. 1 y 2). El ángulo entre el manubrio y el cuerpo del esternón es de amplitud variable. Cuando es muy cerrado se le aprecia claramente (ángulo de Ludwig). A los lados del esternón pueden apreciarse casi siempre los espacios intercartilaginosos (fig. 1). Esto es de importancia para reconocer las costillas y espacios intercostales en el plano torácico anterior,

puesto que en relación con ellos se fijan lo mismo los límites del corazón que de los pulmones. En los sujetos demacrados pueden apreciarse las costillas en gran extensión, a partir de la línea escapular, por debajo de la escápula. Por inspección suele apreciarse muy claramente el borde inferior de la caja torácica durante la respiración, siendo también accesible a la mano exploradora (figs. 1 y 2). Dicho borde está formado, por detrás, por la 12.ª costilla, lateralmente, por la 11.ª y por la 10.ª, y a partir de la línea axilar anterior, por la 9.ª, 8.ª, 7.ª

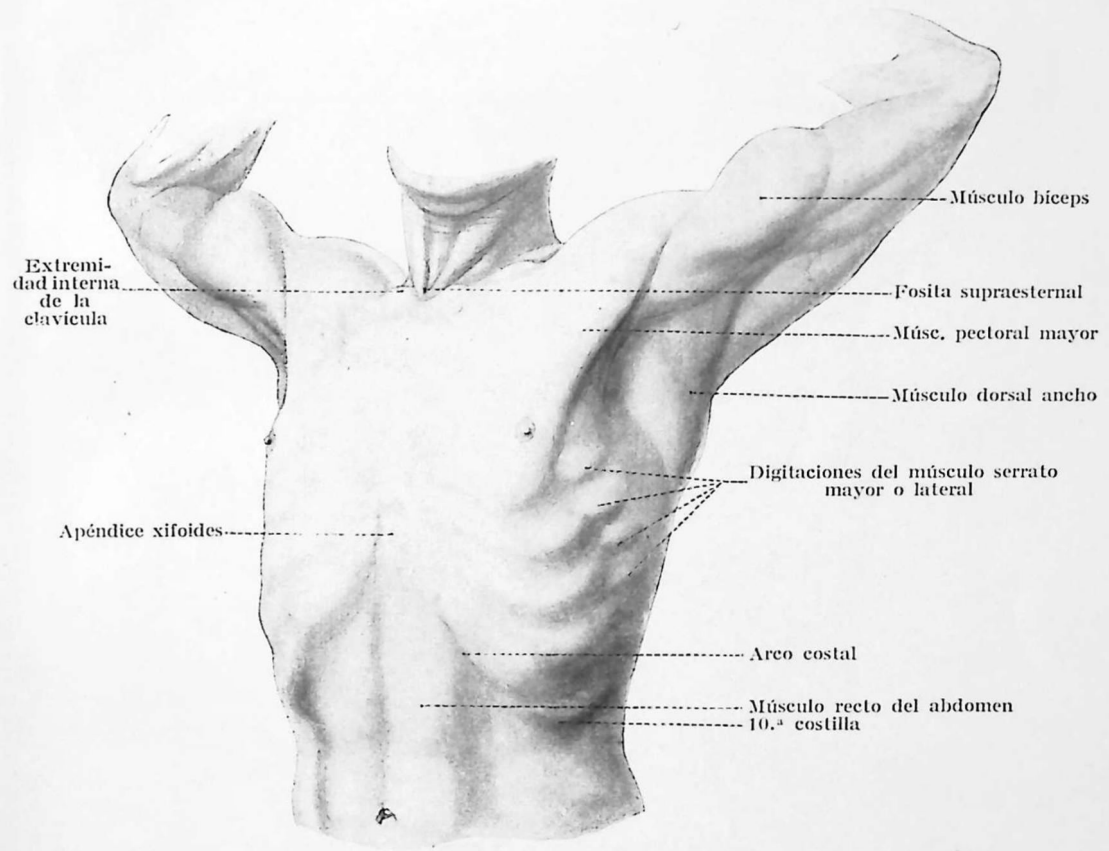


FIG. 2. Porción ánterolateral del tórax con los puntos de referencia anatomotopográficos apreciables por inspección y por palpación

y 6.ª costillas o sus cartílagos respectivos. Como que en los individuos con panículo adiposo muy desarrollado la apófisis espinosa de la 12.ª vértebra dorsal se aprecia difícilmente por palpación, se ha recomendado determinarla buscando a ambos lados la 12.ª costilla, pues en el punto de reunión de las prolongaciones hacia dentro del trayecto de las mismas debe encontrarse la apófisis espinosa de la 12.ª vértebra dorsal; pero esta indicación es errónea, pues a la altura de la 12.ª costilla se encuentra la apófisis espinosa de la 11.ª vértebra dorsal y en un punto correspondiente más bajo se encuentra la 12.ª. No obstante, también esta determinación sería insuficiente, porque en ocasiones la 12.ª costilla es tan corta que no es palpable, y entonces se encuentra la 11.ª

costilla y la apófisis espinosa situada a su nivel, que corresponde a la de la 10.ª vértebra o hasta a la de la 9.ª. La 8.ª o la 9.ª costilla se encuentra por debajo del ángulo inferior de la escápula. Este ángulo se aprecia fácilmente al movilizar el cinturón escapular (fig. 3).

Además de los puntos de referencia óseos disponemos también de puntos de referencia torácicos en las partes blandas. Es bien conocida la situación del pezón en el cuarto espacio intercostal.

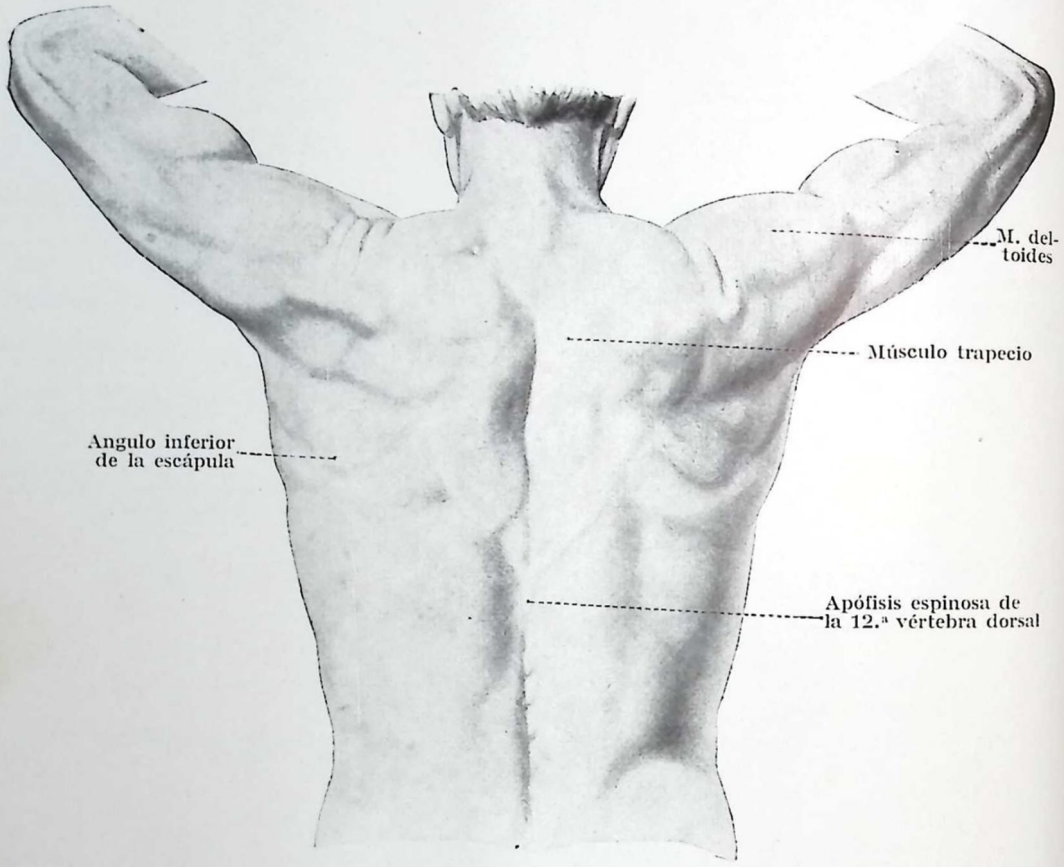


FIG. 3. Cara dorsal del tórax con algunos puntos de referencia anatomotopográficos apreciables por inspección y por palpación

La caja torácica se ha dividido en sectores por líneas a modo de meridianos (fig. 1). El trazado de las líneas viene fijado por determinados puntos de referencia óseos y de las partes blandas. Por ejemplo, trazamos dos meridianos por los pezones, uno en la parte media del esternón y otro sobre la línea de las apófisis espinosas. Entre la línea media anterior y la línea mamilar se traza la línea paraesternal. En las partes laterales tenemos la línea axilar media que desciende verticalmente por el tórax a partir de la parte media del hueco axilar. Junto al borde del músculo pectoral mayor pasa la línea axilar anterior; junto al borde del músculo dorsal ancho se extiende la línea axilar posterior. A lo largo del borde posterior de la escápula se sitúa la línea escapular. Los puntos de entrecruzamiento de estas líneas con las distintas cos-

tillas o relieves musculares permiten limitar exactamente ciertos espacios en la región de la caja torácica externa. Igualmente permiten precisar los límites topográficos de las afecciones focales intratorácicas.

Al citar estos meridianos se ha indicado ya que también los contornos de los distintos músculos pueden utilizarse como puntos de referencia para fijar determinadas zonas. Así, el contorno bien manifiesto del músculo pectoral

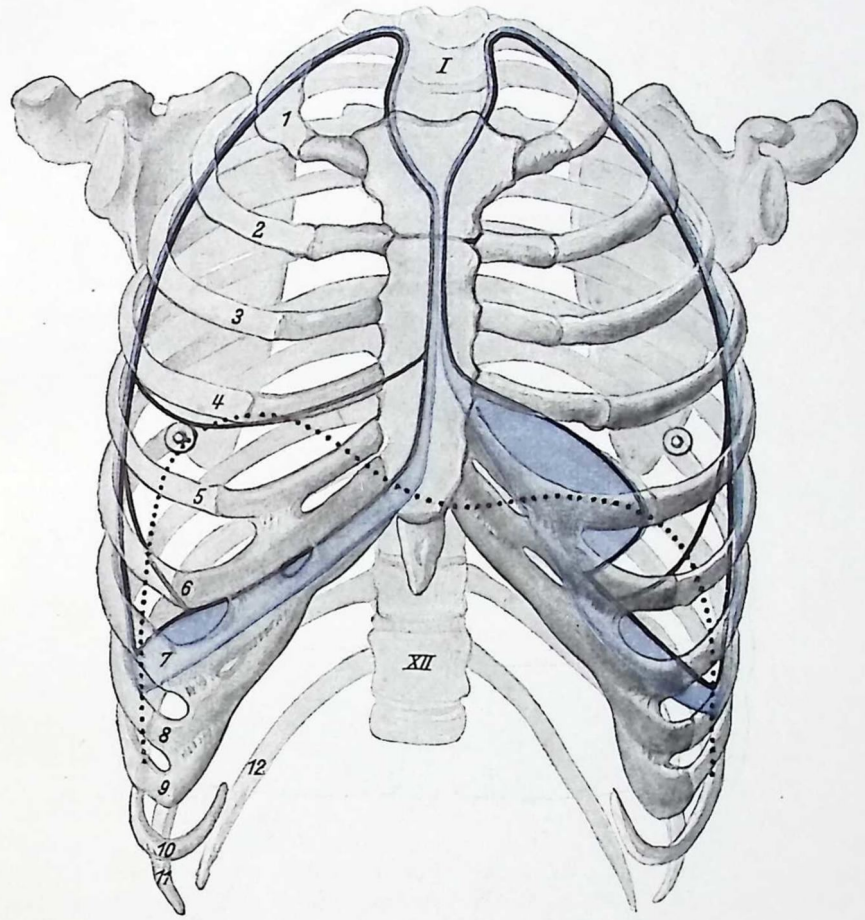


FIG. 4. Representación del esqueleto del tórax visto por delante, con proyección de los lóbulos pulmonares y de los límites pleurales. Los límites pleurales aparecen de color azul, los límites pulmonares en negro. La porción del corazón no cubierta por el pulmón se ha representado en azul oscuro. La línea de puntos corresponde a la proyección del diafragma

mayor empieza en la parte anterior aproximadamente a la altura de la 6.ª costilla, y se dirige oblicuamente hacia fuera y arriba. El borde superior del músculo pectoral mayor se reúne con el borde interno del músculo deltoides sin límites precisos; sólo en el punto en que los dos músculos confluyen, aproximadamente en la parte media de la clavícula, se aprecia una depresión ostensible, la fosa infraclavicular *(fosa de Mohrenheim)* (fig. 1), que tiene importancia cuando se trata de buscar la arteria subclavia por debajo de la clavícula (pág. 78). En el surco entre los dos músculos citados se encuentra la vena cefálica, que asi-

mismo penetra en la fosa de Mohrenheim (fig. 34). En la parte lateral de la pared torácica se aprecian las digitaciones del serrato mayor tan pronto como se eleva el brazo más allá del ángulo recto. De sus numerosas digitaciones sólo se aprecian las inferiores, en tanto no están recubiertas por el músculo pectoral mayor (figs. 1 y 2). Su reconocimiento es importante para la práctica de la

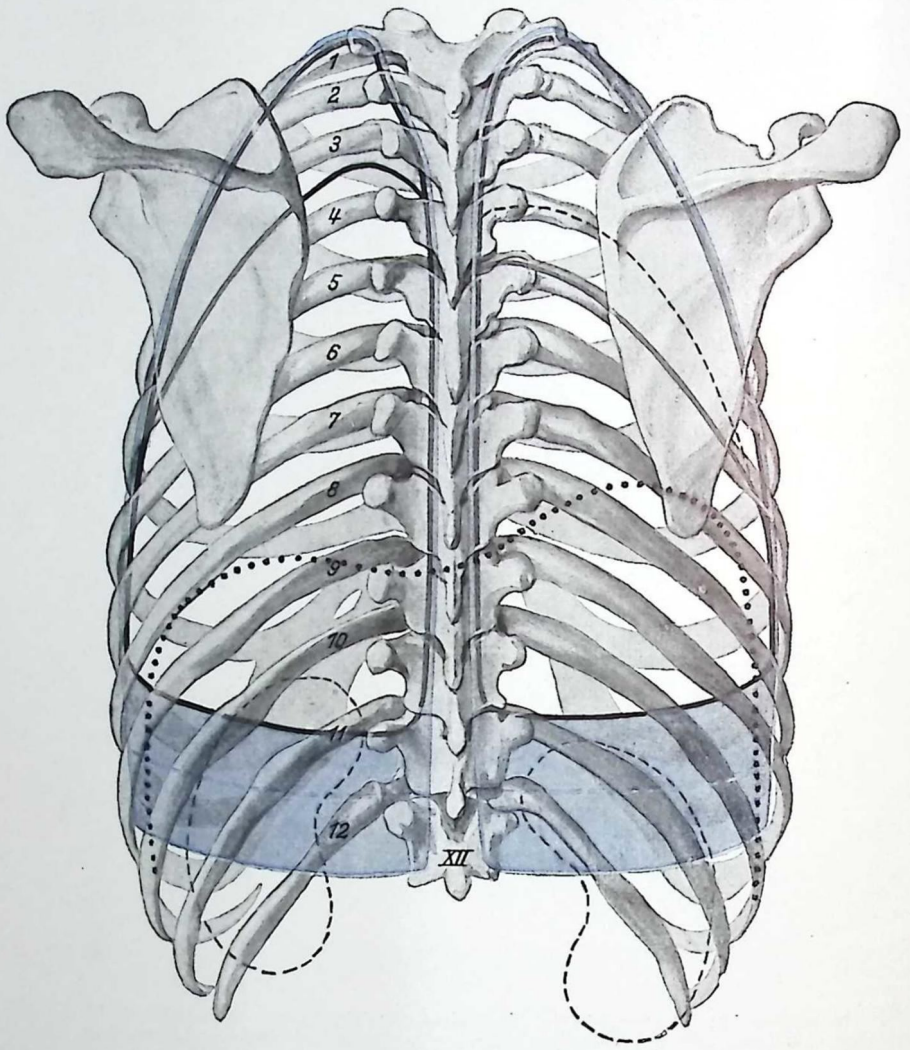


FIG. 5. Representación del esqueleto del tórax visto por detrás, con proyección de los lóbulos pulmonares y de los límites pleurales. Los últimos, representados en azul. Las líneas punteadas indican la proyección del diafragma y de los riñones

incisión torácica de Bayer, que preserva los vasos y músculos de la región (página 328). Por debajo de la inserción de los músculos pectorales mayores se aprecian a menudo en la línea media los dos rodetes de los músculos rectos del abdomen, separados por la línea alba (fig. 2). Por encima de la clavícula suelen reconocerse claramente los músculos cervicales, ya que por sus porciones inferiores limitan la fosa supraclavicular, formando así una parte de la caja torácica, por lo cual se les menciona aquí de nuevo. El borde inferointerno

de las dos porciones del esternocleidomastoideo, que se insertan en el mango del esternón, en la articulación esternoclavicular y en la porción interna de la clavícula (fig. 1), es algunas veces visible, pero siempre apreciable por palpación en ciertas actitudes de la cabeza. Entre dichas dos porciones se encuentra la fosa supraclavicular menor. El límite externo de la fosa supraclavicular mayor lo forma el músculo trapecio, que con el angular del omoplato subyacente dan forma al contorno de la nuca y hombro (fig. 3). El músculo trapecio con otros músculos caracteriza la forma externa del dorso. Como el citado músculo trapecio se inserta en la línea media desde la protuberancia occipital externa y en los ligamentos supraespinosos que unen las apófisis espinosas de las vértebras, hasta la 12.ª vértebra dorsal, y en la región de la 7.ª vértebra cervical forma un ancho campo romboidal que se traduce en una evidente depresión entre los rodetes musculares, ha de atribuírsele esencialmente la forma superficial característica del dorso (fig. 3). Además, por su inserción en el borde superior de la espina de la escápula, hace que ésta forme relieve. En toda la extensión del borde inferior de la espina de la escápula se inserta el músculo deltoides, lo cual contribuye a que dicha apófisis ósea se destaque con mayor prominencia. Sobre el tercio inferior del omoplato se observa, estando el brazo elevado, el relieve del redondo mayor, que por su parte inferior se relaciona sin límites manifiestos con el músculo dorsal ancho, que se dirige oblicuamente desde dentro y abajo (cresta ilíaca, aponeurosis lumbar, costillas 10.ª, 11.ª y 12.ª) hacia fuera y arriba (labio interno de la corredera bicipital) a la cabeza del húmero (fig. 1). Los músculos pectoral mayor y dorsal ancho, junto con el redondo mayor, limitan por delante y por detrás el hueco axilar.

Como el cartílago costal de la primera costilla está situado inmediatamente por debajo de los segmentos esternales de la clavícula, el primer espacio intercostal intercartilaginoso apreciable por palpación es realmente el primero, y a partir de éste se cuentan los demás con relativa facilidad (fig. 1). Los límites del corazón pueden determinarse por percusión. El corazón se extiende aproximadamente desde los límites inferiores de la 3.ª costilla hasta la 6.ª. Como la situación de la aréola mamilar corresponde poco más o menos al 4.° espacio intercostal, el choque de la punta del corazón se percibe un través de dedo por debajo y por dentro de la aréola mamilar, en el 5.° espacio intercostal (fig. 2). El límite izquierdo externo de la matidez cardíaca relativa corresponde también aproximadamente al punto de transición de las costillas al cartílago costal. El área de matidez absoluta del corazón es, como sabemos, más pequeña, alcanza aproximadamente desde la 4.ª a la 5.ª costilla, y hacia la izquierda y afuera es algo más de un través de dedo menor que la matidez relativa.

Los *límites de los pulmones* se establecen igualmente en relación con las costillas y los espacios intercostales. Dado el desplazamiento de los pulmones, estos límites varían considerablemente según se consideren en la inspiración o en la espiración. Como dichos límites pueden determinarse en el vivo por percusión, no cabe admitir en el individuo vivo límites pulmonares absolutos. Los límites vienen dados por la transición del sonido percutorio pulmonar al sonido percutorio propio de los órganos vecinos. Hacia arriba, los límites del pulmón se extienden hasta 3 ó 4 cm. por encima de la clavícula. Por abajo y en el plano posterior, siguen un trayecto casi horizontal. Por delante comienzan, en el lado derecho, aproximadamente en la inserción esternal del 6.° cartílago costal, y en el lado izquierdo, en la inserción del 5.° cartílago

costal, para luego descender ligeramente hacia fuera hasta el punto de entrecruzamiento de la línea mamilar con la 6.ª costilla, cortando a nivel de la línea axilar, aproximadamente, el 8.° espacio intercostal, correspondiendo en la línea escapular a la 10.ª costilla. Estos límites se aprecian, como hemos dicho, en el lado derecho por la línea de transición a la matidez hepática, y en el lado

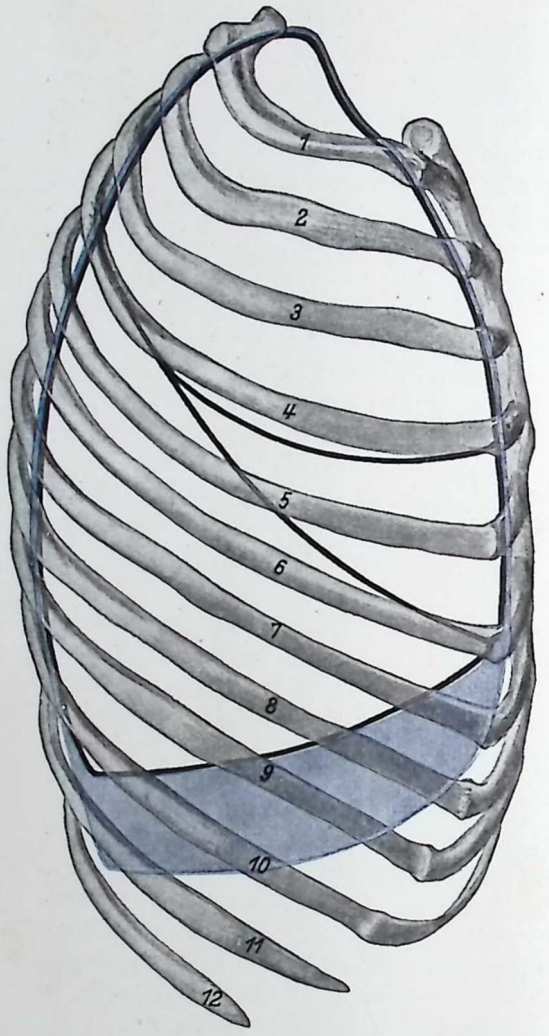


FIG. 6. Representación del esqueleto del tórax visto por el lado derecho, con indicación de los pulmones, lóbulos pulmonares y límites pleurales

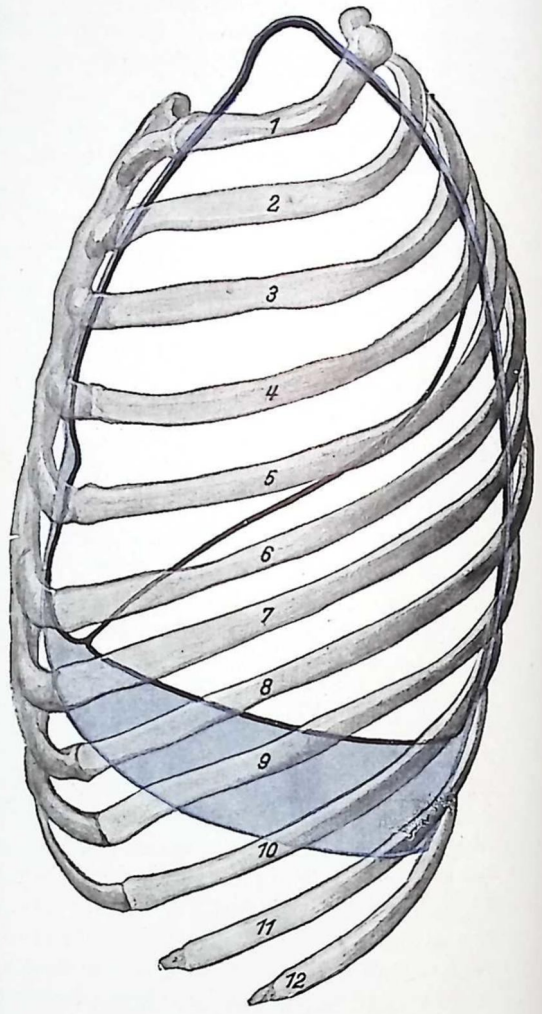


FIG. 7. Representación del esqueleto del tórax visto por el lado izquierdo, con indicación de los pulmones, lóbulos pulmonares y límites pleurales

izquierdo, por la transición al sonido timpánico del estómago o intestino. En este último lado los límites anteriores del pulmón presentan primero un trayecto arqueado hacia fuera desde el 4.° espacio intercostal hasta dos traveses de dedo por dentro del límite de la 6.ª costilla y su cartílago costal, en el cual puede apreciarse la matidez absoluta del corazón. Los límites pulmonares no son en modo alguno absolutos, pues en la inspiración, al descender el diafragma y ser ocupado el seno costodiafragmático por el pulmón, los límites inferiores descienden 2-8-10 cm., según el grado de la inspiración. Ascienden también los límites superiores del pulmón, aunque no en grado tan elevado. Esta distensión de los pulmones es solamente posible porque la cavidad pleural se extiende esencialmente más abajo que los límites pulmonares. Esto es de importancia tanto para la apertura de la cavidad pleural como para la de abscesos subfrénicos y para las intervenciones en el riñón (fig. 5). En contraposición a los límites inferiores del pulmón, el límite de la pleura por delante y por fuera es esencialmente más elevado que por detrás. En la parte media, por delante, corresponde a los límites pulmonares, para luego, hacia la parte lateral y externa, descender notablemente, de manera que en la línea mamilar alcanza ya aproximadamente el 7.° espacio intercostal, en la línea axilar cruza el 10.° y en la línea media posterior corresponde poco más o menos al extremo superior de la 12.ª apófisis espinosa. Los límites de los pulmones y de las pleuras varían no sólo con la respiración, sino también con la edad, de manera que en el lactante, correspondiendo a la mayor extensión del hígado, tienen una posición esencialmente más elevada que en el adulto. En la vejez es cuando alcanzan los límites más bajos.

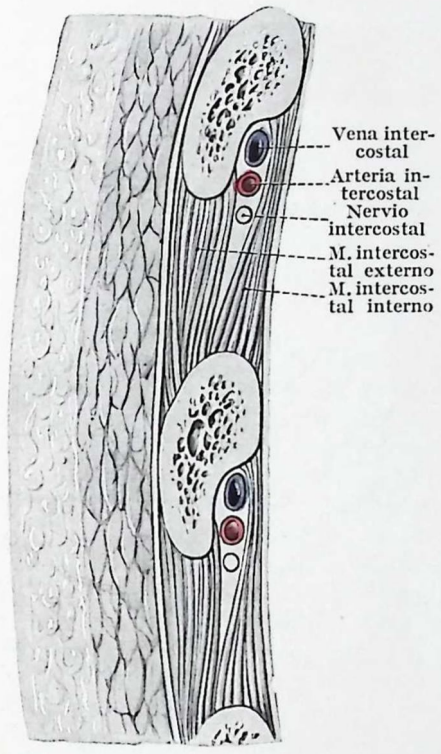


FIG. 8. Corte a través de la pared torácica lateral, con representación de las costillas, de los músculos intercostales externos e internos, y vasos y nervios que discurren junto al borde inferior de las costillas y en parte por detrás de las mismas

La caja torácica, en tanto se consideran las costillas y la columna vertebral, está completamente revestida en su interior por la *fascia endotorácica*. En las soluciones de continuidad ósea que dicha fascia salva a manera de puente, presenta una estructura muy consistente. Hacia el interior del tórax, la fascia endotorácica está recubierta por la *pleura parietal*. Los espacios intercostales, aparte de la fascia endotorácica, están ocupados por los músculos intercostales. Los *músculos intercostales externos* se disponen oblicuamente de atrás y arriba hacia delante y abajo, y ocupan los espacios intercostales empezando en la parte más posterior o vertebral hasta la articulación de la costilla con el cartílago costal. Los *músculos intercostales internos* se comportan de modo inverso, dirigiéndose desde delante y arriba hacia atrás y abajo, empiezan en la región de los cartílagos costales y se extienden hasta el ángulo de la costilla. Los músculos intercostales externos sirven principalmente para la inspiración, pues aproximan la costilla inferior a la inmediata superior. En la caja torácica se encuentra también el *músculo triangular del esternón*, que se extiende en forma de lámina aplanada entre el esternón y la porción anterior de las costillas 2.ª-6.ª. Este músculo, al contraerse, reduce la caja torácica.

Entre estas dos capas musculares se encuentran los *vasos y los nervios intercostales*. Los vasos intercostales tienen su origen, en parte, en las arterias

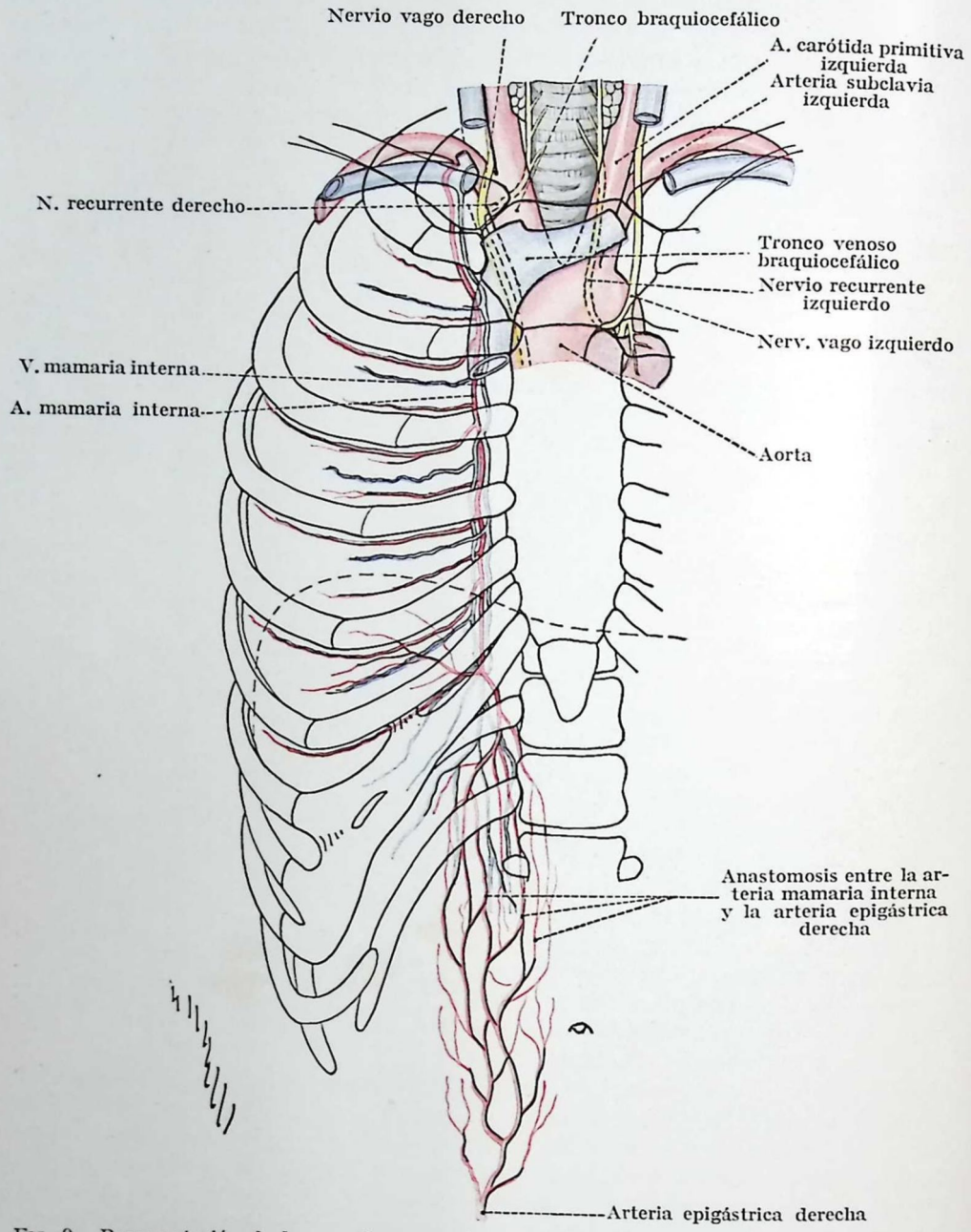


FIG. 9. Representación de los grandes vasos del mediastino superior, de la fosa supraclavicular y de la arteria y venas mamarias internas y sus anastomosis con los vasos epigástricos

aorta y subclavia, y, en parte, en la mamaria interna, rama colateral de la arteria subclavia. Los vasos intercostales anteriores y posteriores se anastomosan directamente unos a otros. Las arterias intercostales posteriores perforan la

fascia endotorácica por debajo de la apófisis transversa de la vértebra a la que pertenece la costilla correspondiente. La arteria se acompaña de una vena y de un nervio intercostal. En su curso ulterior los vasos se ocultan casi por completo por debajo del borde inferior de la costilla situada inmediatamente por encima. Este dato es importante para la punción pleural, que en el segmento posterior de los espacios intercostales puede practicarse sin lesionar la arteria (fig. 8), y también lo es para la resección costal, pues permite preservar los vasos y los nervios cuando se procede en forma completamente subperióstica. En la punción del mediastino ha de procederse con precaución, ya que en el ángulo entre la apófisis transversa de una vértebra y la costilla situada por debajo se encuentran adosados, arteria, vena y nervio.

Las *arterias intercostales anteriores* se encuentran también en el borde inferior de las costillas correspondientes. De ellas nacen los ramos perforantes, de los cuales, los correspondientes al segundo y tercer espacio intercostal son importantes para la nutrición de la glándula mamaria. La *arteria mamaria interna*, después de su origen en la arteria subclavia, se coloca primero por detrás de la clavícula, y luego, pasando por detrás de la articulación esternoclavicular, desciende, siguiendo un trayecto aproximadamente paralelo al esternón. A nivel de los amplios espacios intercostales superiores, especialmente del 2.° al 4.°, es donde se libera con más facilidad. Al buscarla se ha de recordar que en los espacios intercostales la arteria se encuentra aproximadamente a 1 ó $1\,^1/_2$ cm. de distancia del borde del esternón, y con menor frecuencia hacia fuera u oculta por detrás del esternón. Algunas veces, en su trayecto, la arteria se aproxima al esternón a medida que desciende, y otras se mantiene paralela al mismo. En los tres espacios intercostales superiores se encuentra directamente por debajo de los músculos torácicos y sobre la fascia endotorácica y la pleura. Por debajo del cuarto espacio intercostal, el músculo triangular del esternón separa la arteria de la fascia endotorácica y de la pleura. Por esto, al proceder a su liberación en los espacios intercostales superiores, ha de tenerse gran cuidado de no lesionar la fascia y la pleura (pág. 82). Finalmente, en la región del sexto cartílago costal se divide en sus dos ramas terminales, de las cuales una va al diafragma y otra se anastomosa con la arteria epigástrica (fig. 9).

Las *venas intercostales* acompañan a las arterias. La vena mamaria interna es doble en los espacios intercostales, con excepción de los dos superiores, donde ambas venas se han unido para formar una sola (fig. 9).

Junto a las venas se encuentran las *vías linfáticas*. (Respecto a las vías linfáticas de la pared torácica, véase página 152.) La disposición de las vías linfáticas en el interior de la pared torácica corresponde a la de los vasos intercostales y al trayecto de la mamaria interna. Conforme a ello, una parte de la linfa circula, como las venas intercostales, hacia la columna vertebral. Los ganglios linfáticos correspondientes se encuentran a ambos lados de la columna vertebral y en la parte posterior del espacio mediastínico. Desde aquí la linfa afluye en gran parte al conducto torácico. Los vasos linfáticos que siguen el trayecto de las venas mamarias internas recogen la linfa de las vías linfáticas más internas de la pared torácica. De aquí se dirige a través de los ganglios linfáticos de los espacios intercartilaginosos costales para desembocar, por último, en las grandes corrientes linfáticas, en la abertura superior de la caja torácica.

Los *nervios intercostales* siguen igualmente en casi toda su extensión el borde inferior de las costillas situadas inmediatamente por encima (fig. 8).

También esto tiene importancia para el cirujano, ya que para el bloqueo de los nervios intercostales, que con tanta frecuencia es necesaria, la costilla proporciona un buen punto de referencia para la inyección perineural del anestésico.

Los *pulmones* están dispuestos de tal manera en el espacio pleural, que ocupan la cavidad torácica en su mayor parte. Alcanzan la pared externa de la caja torácica casi en toda la extensión de las costillas. En la región de la 1.ª costilla sobresalen en forma de cúpula por encima del plano costal (figu-

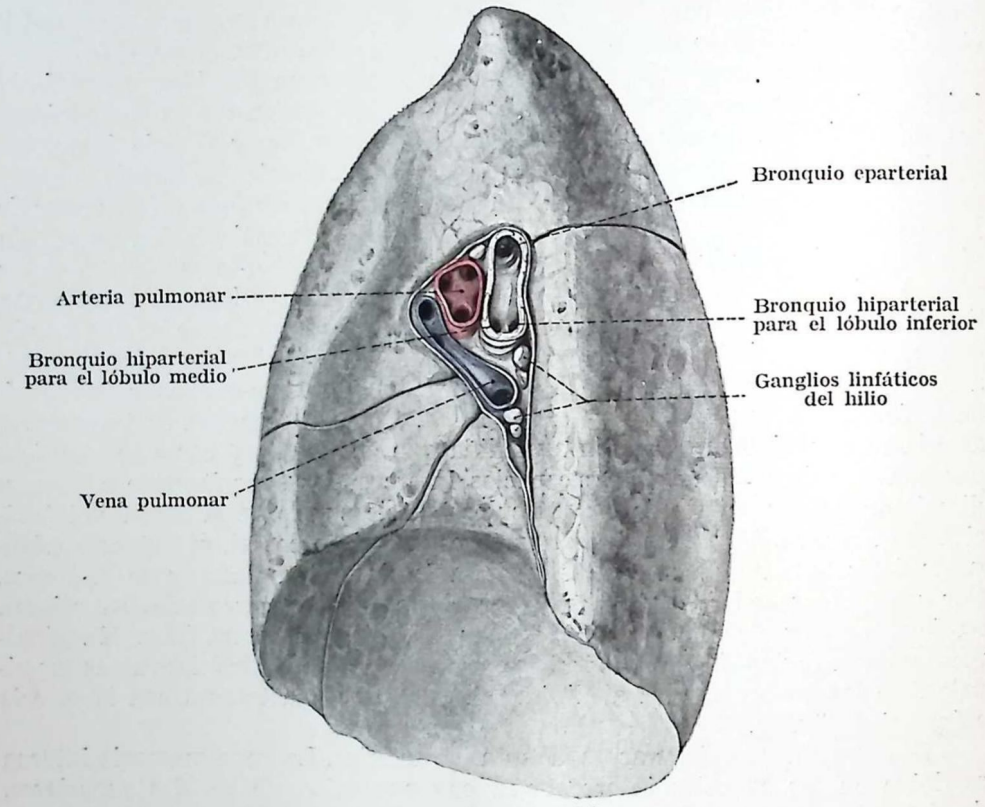


Fig. 10. Cara mediastínica del pulmón derecho con representación del hilio, de los bronquios, vasos y ganglios linfáticos

ras 6 y 7). Sus bases descansan ampliamente sobre el diafragma. Como los pulmones están recubiertos por la misma serosa que tapiza todo el interior de la cavidad torácica, y se deslizan hacia arriba y hacia abajo en los movimientos respiratorios de la caja torácica, su fijación a la misma sólo puede ser localmente limitada y radica en la región de la entrada y salida de los vasos, y en la entrada de las grandes vías aéreas en el pulmón (hilio). En esta región se unen también la pleura pulmonar (visceral), que reviste aisladamente los grandes lóbulos, y la pleura torácica (parietal), que reviste la pared torácica externa, el diafragma y el mediastino. En el hilio pulmonar el pliegue de reflexión rodea en forma oval la entrada de las antes citadas formaciones y se continúa hacia el lado caudal formando una especie de ligamento pulmonar (fig. 10). Entre la pleura parietal y la pulmonar se encuentra una escasa cantidad de líquido

difusamente repartida, pero la cavidad pleural no contiene aire. De este modo se realiza la adhesión que une la superficie del pulmón con todas las partes de la superficie interna de la caja torácica tan firmemente que aquélla se ve obligada a seguir los movimientos de la caja torácica en la respiración, sin que, no obstante, se le impida su deslizamiento paralelamente a la superficie (véase más adelante). Este movimiento obligado de la superficie de los pulmones se extiende también al segmento correspondiente al diafragma.

Como la hoja visceral de la pleura reviste completamente los distintos lóbulos, existe también la posibilidad de que en caso de diferente extensión

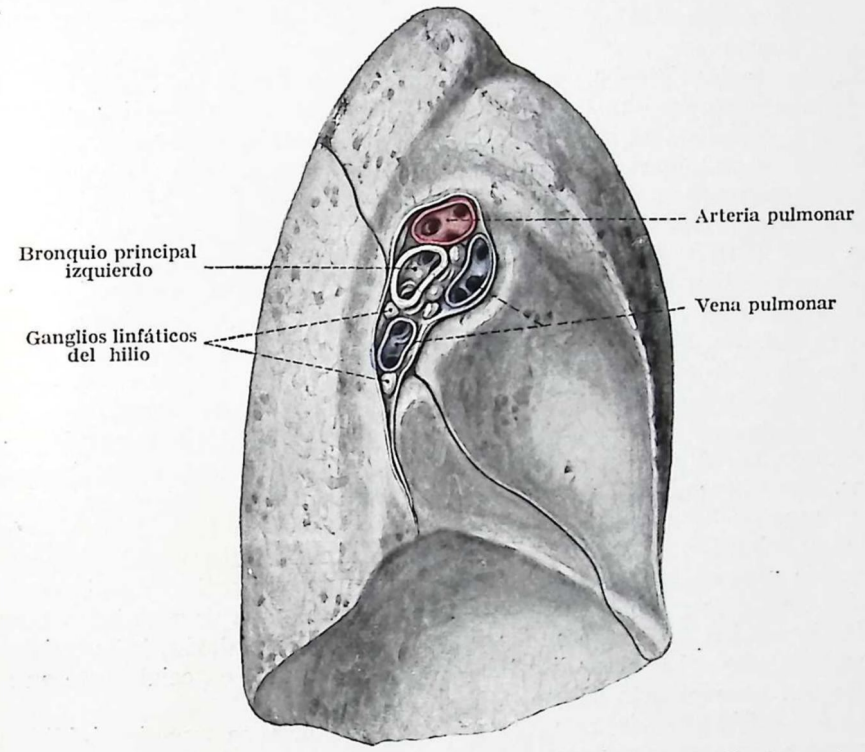


Fig. 11. Cara mediastínica del pulmón izquierdo, con representación del hilio (bronquios, vasos y ganglios linfáticos)

de los segmentos superiores o de los inferiores de la caja torácica se muevan durante la respiración, deslizándose una sobre otra, las superficies de contacto lobulares. Las cisuras interlobulares que se extienden desde las superficies de los pulmones hasta el hilio, dos en el lado derecho — una entre los lóbulos superior y medio, y otra entre el medio y el inferior — y sólo una entre los lóbulos superior e inferior en el lado izquierdo, presentan un trayecto bien determinado (figs. 6 y 7). Para los detalles de este trayecto y la liberación operatoria de las cisuras, véase Empiema interlobular, página 297. En cada lóbulo pulmonar penetra un bronquio grueso, y correspondiendo a ello, el bronquio principal derecho se divide en tres bronquios y el izquierdo en dos (figs. 10 y 11). La bifurcación de la tráquea en los dos bronquios principales suele corresponder, con relación a la pared torácica anterior, aproximadamente a nivel del

segundo espacio intercostal, algunas veces del primero, más rara vez del tercero. La inserción del segundo cartílago costal en el esternón corresponde a la transición del mango del esternón al cuerpo del mismo (ángulo de Ludwig) (fig. 9). Esto permite localizar con facilidad el segundo espacio intercostal. El bronquio principal derecho sigue un trayecto descendente sin desviarse apenas de la dirección de la tráquea. Después de un corto trayecto arranca del bronquio principal derecho, casi perpendicularmente a su dirección, el bronquio eparterial, cuyas ramas se encuentran por encima o a la misma altura que la arteria pulmonar derecha (figs. 10 y 12). El bronquio eparterial se dirige al lóbulo superior derecho, mientras que los restantes bronquios gruesos se dirigen uno al lóbulo medio y otro al lóbulo inferior, donde se dividen rápidamente en varios bronquios menores.

En el lado izquierdo el bronquio principal es más largo, llegando hasta más abajo. De las dos ramas principales, una va al lóbulo superior, en tanto que la otra, dividiéndose rápidamente, va al lóbulo inferior (fig. 12). La ramificación en los pulmones es, pues, distinta en uno y otro lado. Bajo constante división en ramas cada vez más pequeñas, se ramifica el árbol bronquial a partir del hilio en los distintos lóbulos hasta la proximidad de la superficie pulmonar, para penetrar finalmente en forma de pequeñísimas ramas en cada uno de los innumerables lobulillos pulmonares. Mientras que la constitución de la pared de los bronquios corresponde al principio a la de la tráquea (o sea consta de mucosa, membrana elástica, capa muscular y anillos cartilaginosos), se va modificando luego, perdiendo progresivamente el cartílago, que se conserva todavía en los bronquios más pequeños en forma de algunas zonas de sostén, y desaparece finalmente por completo en los bronquiolos de un milímetro de diámetro. Las fibras musculares revisten primero los bronquios en forma de bandas, constituyendo haces más o menos densos, y se las encuentra todavía en los pequeños bronquiolos, ya sin sostén cartilaginoso. Las fibras elásticas revisten el árbol bronquial hasta los alvéolos. La musculatura y el tejido elástico son de gran importancia para la espiración, ya que activa y pasivamente participan en la retracción del pulmón; pero son también de gran importancia para la circulación sanguínea en los vasos capilares del pulmón, influencia que ejercen asimismo sobre el mediastino y sobre el corazón, especialmente en sus sectores con paredes más delgadas.

La *irrigación sanguínea* de los pulmones, que antes se suponía dividida en dos grandes sectores vasculares arteriales, el de las arterias pulmonares atribuído a la respiración y el de las arterias bronquiales a la nutrición, hoy se considera bajo un criterio unitario. Según W. Felix (1), cuyas indicaciones respecto a la irrigación sanguínea de los pulmones seguimos, los capilares de las arterias bronquiales irrigan el árbol bronquial hasta los bronquiolos respiratorios, mientras la nutrición de los demás segmentos de los conductos y sáculos alveolares, situados próximos a la superficie, pertenecen al territorio capilar de la arteria pulmonar, de manera que una parte del sector vascular respiratorio sirve también para la nutrición.

La *arteria pulmonar primitiva*, que en todo su trayecto se encuentra a la izquierda del esternón y junto al mismo, y que a partir del ventrículo derecho, después de un corto recorrido ascendente, se dirige directamente hacia atrás, se divide, después de un trayecto de unos 4 cm., en sus dos ramas principales. El

(1) Felix, W.: Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, tomo I, Berlin: Julius Springer, 1925.

tronco describe un arco muy abierto hacia la derecha, rodeando la aorta ascendente. La rama principal derecha continúa la dirección del tronco, mientras que la rama principal izquierda arranca de él casi en ángulo recto. La bifurcación de la arteria pulmonar se encuentra por debajo y detrás del cayado de la aorta. Proyectado sobre la pared anterior del tórax, corresponde, aproximadamente, a la parte media del segundo espacio intercostal. Estas relaciones vasculares de la arteria pulmonar son de importancia en los casos de embolia de la citada arteria, pues como la rama principal derecha es continuación del tronco y al mismo tiempo más ancha que la izquierda, correspondiendo a las mayores dimensiones del pulmón derecho comparado con el izquierdo, el émbolo alcanza más fácilmente el pulmón derecho que el izquierdo (véase Embolia pulmonar). Las ramas principales de la arteria pulmonar siguen un trayecto casi horizontal. La rama principal izquierda, después de cruzar la aurícula izquierda, se dirige hacia atrás y alcanza por encima al bronquio principal del mismo lado, dividiéndose en sus ramas principales, que luego siguen la dirección del bronquio principal hacia abajo y afuera. Con el bronquio principal y con las venas pulmonares, cuyo trayecto sigue por delante de él, forma la arteria el pedículo del pulmón. La rama principal derecha es más larga que la izquierda, ya que arranca del tronco principal a la izquierda de la línea media. Al entrar en el pedículo pulmonar, las ramas principales se dividen en varias ramas dispuestas en el lado craneal del bronquio principal derecho, mientras que las venas participan en la formación del pedículo del pulmón, constituyendo un grupo superior (anterior) y un grupo inferior (caudal), y por ello contribuyen a la configuración del pedículo pulmonar. En el lado derecho el pedículo pulmonar tiene mayor amplitud que en el izquierdo por la intercalación del bronquio eparterial, que se encuentra más hacia el lado craneal, y por el tronco vascular especial para el lóbulo medio y numerosos ganglios linfáticos diseminados (fig. 12).

De las *arterias bronquiales* son importantes las posteriores. Proceden de la aorta o de un vaso intercostal, más rara vez de un vaso esofágico, o de la arteria mamaria interna o de la arteria subclavia. Proceden, en parte, de la derecha, en parte de la izquierda, y discurren primero en el mediastino posterior, en la cara dorsal del bronquio principal, donde se ramifican siguiendo a los distintos bronquios, anastomosándose entre sí en su trayecto. Como ya indicamos, terminan en los bronquiolos respiratorios. Antes de penetrar en los pulmones, las arterias bronquiales posteriores emiten ramas destinadas a la pleura. Las ramas que se distribuyen por el tejido subpleural de todo el pulmón se anastomosan con las de la arteria pulmonar.

Las relaciones topográficas de las arterias pulmonares, venas y bronquio principal, entre sí, son algo distintas a cada lado. Si se penetra desde delante hacia el pedículo del pulmón, lo cual puede ser de importancia práctica en los traumatismos de la región, hay que mantenerse, según W. Felix, intrapleuralmente, y, en realidad, siguiendo la superficie lateral de la pleura parietal mediastínica. Con este procedimiento, tanto en el lado derecho como en el izquierdo, se encuentran primero ramas de la vena pulmonar, luego, más hacia atrás, ramas de la arteria pulmonar y, por último, del bronquio principal. Si se consideran las relaciones topográficas de las diversas formaciones de arriba hacia abajo, encontramos la diferencia, entre el lado derecho y el izquierdo, de que en el derecho hay, con frecuencia, un bronquio eparterial con el que se tropieza en primer término, luego siguen las ramas arteriales, el bronquio principal y, finalmente, las venas, que en parte se encuentran a la misma altura que el bronquio principal, y en parte por debajo del mismo. Los dos troncos arteriales que se encuentran por delante del bronquio eparterial, se dirigen al lóbulo superior. En el lado izquierdo se encuentran, en la parte superior, las arterias, luego el bronquio, y finalmente las venas. De las ramas arteriales del lado izquierdo, las tres anteriores son para el lóbulo superior, y el gran tronco posterior para el lóbulo inferior. Las venas se separan asimismo en un grupo superior y otro inferior.

Todo el hilio del pulmón está rodeado por la pleura pulmonar, que por encima, delante y detrás del hilio se refleja para constituir la pleura mediastínica. Por debajo del hilio la hoja anterior y posterior de la pleura pulmonar unidas forman el ligamento pulmonar, que desciende hasta el diafragma para continuarse luego con la pleura mediastínica y la diafragmática (figs. 10 y 11). Según W. FELIX, a través del mediastino es posible llegar incluso a la arteria pulmonar, pero sólo cuando se trata de alcanzar el tronco principal o las ramas principales. Como en todo lóbulo pulmonar penetran un gran bronquio y un grueso tronco de la arteria pulmonar, y una vena principal recoge

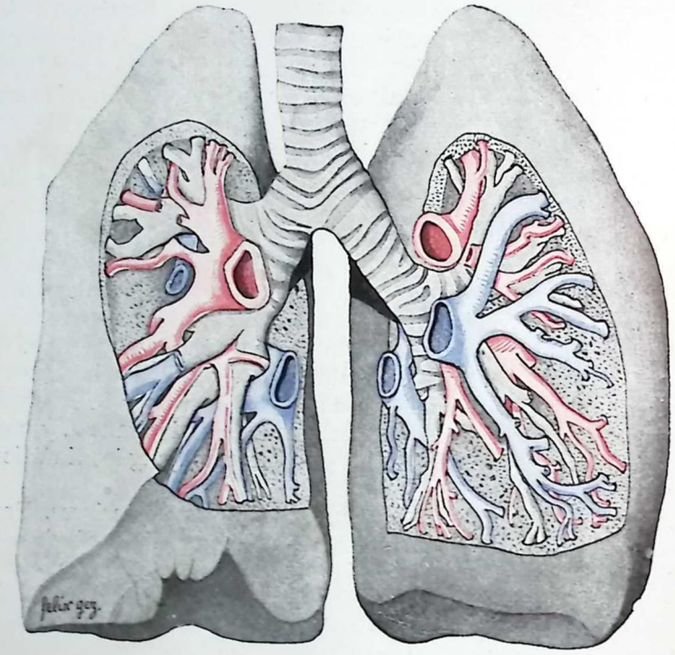


FIG. 12. Distribución de los bronquios y vasos sanguíneos en el interior del pulmón. Ambos pulmones se han disecado desde la parte anterior hasta descubrir los bronquios y vasos incluídos en el mismo. (De SAUERBRUCH, Cirugía de los órganos torácicos, I, 1, 1928)

la sangre venosa para llevarla a la aurícula izquierda, es importante averiguar las relaciones recíprocas de estas tres formaciones principales. Según el esquema establecido por W. FELIX, las tres formaciones concurrentes se disponen de tal manera que, considerando las que se dirigen hacia el vértice pulmonar lo mismo en el lado derecho que en el izquierdo, se encuentra en la parte más interna la arteria, por fuera de ésta el bronquio y, finalmente, aun más hacia fuera, la vena (fig. 12). Si se mantienen las relaciones recíprocas indicadas entre las citadas formaciones, y en el lado derecho se hace girar el sector circular representado por las mismas en sentido contrario a las agujas del reloj, y en el lado izquierdo, en el mismo sentido que las agujas del reloj, que en los sectores medio e inferior, o sea para los lóbulos medio e inferior, las tres formaciones concurrentes conservan entre sí la misma disposición topográfica, de manera que en la parte más interna de los sectores inferiores

se encontrará ahora la vena, por fuera de ella el bronquio, y todavía más hacia fuera, la arteria (fig. 13). Al penetrar las tres formaciones en los distintos lóbulos pulmonares presentan un corto trayecto en el cual están desprovistos de revestimiento de tejido pulmonar. De ello se deduce que los distintos lóbulos pulmonares, en tanto se tiene en cuenta el tejido pulmonar, no están unidos uno a otro. Arteria, bronquio y vena están rodeados solamente de tejido conjuntivo laxo, recubierto a su vez por la pleura visceral, que también penetra profundamente en las cisuras interlobulares. Por consiguiente, para amputar un lóbulo pulmonar, lo que sólo es posible previa ligadura de los grandes vasos y sección del bronquio correspondiente, después de resecar algunas costillas en la parte anterior y abrir ampliamente la pleura, hay que penetrar, o bien, como ya hemos indicado, desde delante a lo largo de la pared lateral de la pleura mediastínica, y aquí, al alcanzar el pedículo pulmonar, abrir otra vez la pleura para llegar a las formaciones que integran aquél, o bien hay que penetrar, después de la resección lateral de las costillas (véanse páginas 102 y ss.) y apertura de la cavidad pleural, en una de las cisuras interlobulares. Una vez alcanzado el fondo de saco que forma la pleura entre uno y otro lóbulo, se la secciona de nuevo, y penetrando con precaución hacia las formaciones del pedículo, es posible separar uno de otro arteria, bronquio y vena (figs. 49-51). La última vía ha sido perfeccionada por SAUERBRUCH y sus discípulos como método de elección cuando se trata de suspender totalmente el aflujo de sangre al lóbulo y determinar así la retracción del mismo antes de su amputación. Desgraciadamente, el primitivo plan de SAUERBRUCH, de obtener por la ligadura de los vasos de un lóbulo su retracción en forma que no hiciese ya necesaria la amputación, ha fracasado por existir con frecuencia varias anastomosis vasculares entre los distintos lóbulos y comunicaciones con las arterias bronquiales, de manera que no puede obtenerse una isquemia completa. La *práctica de la ligadura de los distintos vasos de los lóbulos pulmonares* puede verse en la página 103.

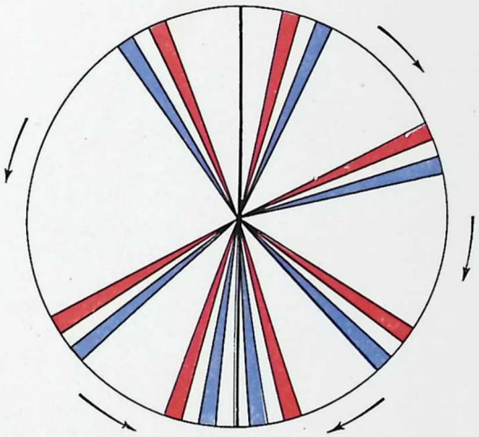


FIG. 13. Esquema de la disposición de los bronquios, y de las ramas de la arteria y vena pulmonares, en el interior del pulmón.

En cada sector, el campo azul representa la vena, el blanco el bronquio y el rojo la arteria. El semicírculo derecho indica la disposición en el pulmón izquierdo; el semicírculo izquierdo, en el pulmón derecho. (De SAUERBRUCH, Cirugía de los órganos torácicos, I, 1, 1928)

Entre los dos pulmones se encuentra intercalado el *espacio mediastínico*, en el cual se encuentran el timo (fig. 14), el corazón con los grandes vasos, la tráquea, el esófago y las vías nerviosas aferentes y eferentes. Como ya indicamos, el espacio mediastínico se encuentra cubierto a ambos lados por el revestimiento pleural parietal, que a nivel del hilio pulmonar se continúa con la pleura pulmonar, y que está en conexión con las costillas y la porción diafragmática de la pleura parietal. El corazón, y especialmente los grandes vasos, dividen el espacio mediastínico en un espacio anterior y otro posterior. En el

mediastino posterior, la serie de cuerpos vertebrales forman una prominencia tan extensa que ocupan $^1/_3$ del plano sagital. Por detrás y abajo, y por delante y arriba, las cavidades pleurales de ambos lados se aproximan uno a otro de manera que al aumentar la tensión en un espacio puede observarse una extensión del mismo más allá de la línea media a expensas del espacio del otro lado (pág. 707).

El *espacio mediastínico* está ocupado por diversos órganos de volumen constantemente variable (véase pág. 704), y para facilitarles estas variaciones

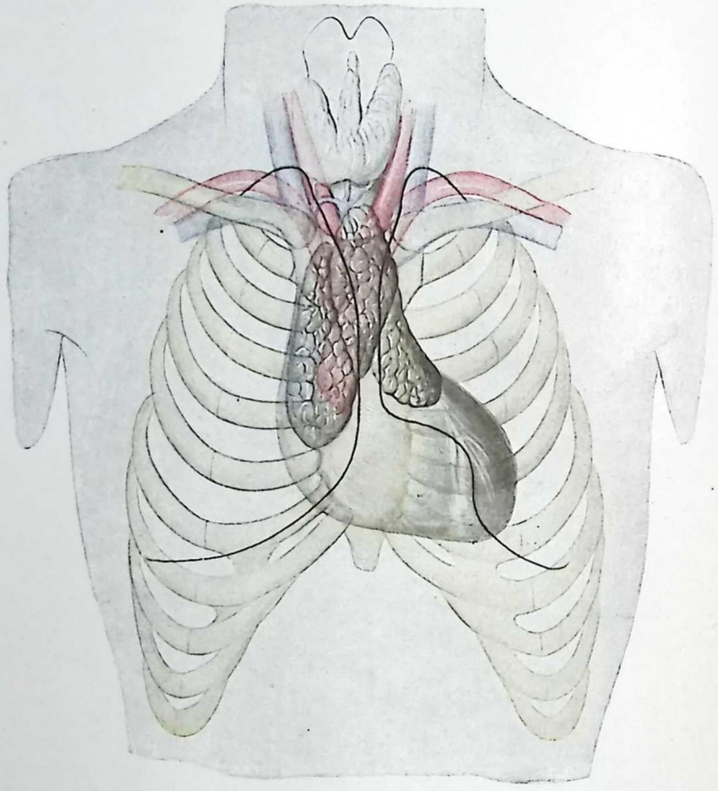


FIG. 14. Proyección del corazón, de los grandes vasos, del tiroides sobre la parte anterior del cuello y pared anterior del tórax, y sus relaciones con el timo

se encuentran envueltos en tejido conjuntivo laxo. El mediastino está limitado en ambos lados por la pleura mediastínica. Este espacio está cerrado por abajo por el diafragma ; por la parte superior no está cerrado por membrana serosa alguna, de manera que después de la sección de la piel y de las aponeurosis superficial y media, desde la fosita supraesternal puede penetrarse directamente en el mediastino anterior (figs. 473 y 474). Como ya hemos indicado, el corazón, rodeado de su pericardio y los grandes vasos que del mismo salen y en él desembocan, ocupan la parte principal del espacio mediastínico. Todas estas formaciones se encuentran en el espacio mediastínico anterior (fig. 15). A ellas hay que añadir la tráquea y el timo.

En el mediastino posterior se encuentran el esófago, el conducto torácico y las venas ácigos y hemiácigos (fig. 18). La topografía del corazón en el espacio mediastínico es para el cirujano de gran importancia en varios aspectos. Como

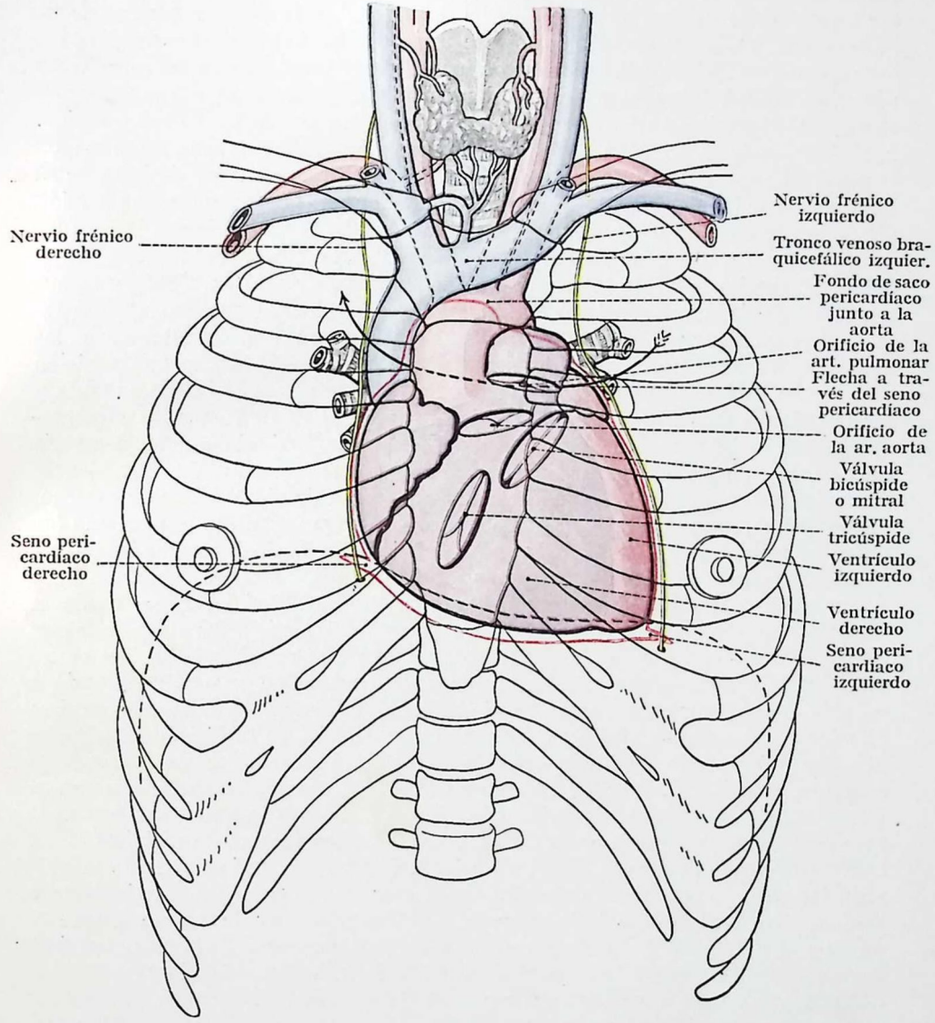


FIG. 15. Representación de la caja torácica con el corazón, los grandes vasos y los grandes bronquios. La flecha muestra la vía a través del seno pericardíaco. La parte punteada se encuentra por detrás de las arterias pulmonar y aorta. Los orificios cardiacos se han proyectado correspondiendo a su topografía con relación a la pared torácica anterior. El pericardio se ha representado con sus fosillas. Los nervios frénicos se han representado en su situación hasta la entrada en el diafragma

los grandes vasos que nacen y desembocan en el corazón, con excepción de la aorta y de las venas cavas, penetran y salen por el hilio del pulmón ; la desembocadura de las venas pulmonares en la aurícula izquierda y el origen

de la arteria pulmonar están en inmediata relación con los grandes bronquios. En cambio, la base del corazón (plano valvular), referido a la pared torácica anterior, corresponde a una línea que une la inserción esternal del tercer cartílago costal izquierdo con la del sexto cartílago costal derecho (fig. 15). El eje longitudinal del corazón en dirección sagital y frontal se separa de la línea media unos 40° y, además, ofrece una torsión en su eje longitudinal.

A consecuencia de la *posición oblicua del eje longitudinal del corazón* en *dirección sagital*, la porción ventricular se aproxima a la pared anterior del tórax, mientras las aurículas permanecen alejadas de dicha pared torácica. A ello se añade la posición oblicua en dirección frontal. Por ésta, la punta del corazón se separa de la línea media para dirigirse hacia la proximidad de la línea mamilar izquierda (fig. 15). Como además, el corazón presenta una torsión alrededor de su eje longitudinal en sentido opuesto al movimiento de las agujas del reloj, resulta el ventrículo derecho el situado más próximo a la pared del tórax, siguiendo a éste la aurícula derecha; el ventrículo izquierdo y la aurícula izquierda corresponden a un plano más posterior y próximos al diafragma. Como consecuencia de estas diversas alteraciones de posición del corazón, las aberturas auriculoventriculares, especialmente la derecha, toman una posición casi vertical. Si se proyecta la situación de los diversos orificios de entrada y salida del corazón sobre la pared torácica anterior, se les encuentra casi exactamente detrás del esternón. A nivel de la 3.ª costilla izquierda emerge la arteria pulmonar, y de un punto por debajo y hacia la derecha sale la aorta. En una línea ligeramente arqueada hacia el lado craneal, uniendo el extremo esternal del tercer cartílago costal con el del sexto cartílago costal, se encuentran las válvulas mitral y tricúspide (fig. 15). Refiriéndose a ellos pueden señalarse sin dificultad los límites del corazón y el curso de los grandes vasos. La base del corazón está dispuesta, por consiguiente, también oblicuamente, desde la inserción del tercer cartílago costal izquierdo a la inserción del sexto cartílago costal derecho, sobresaliendo algunos centímetros por ambos lados del esternón (fig. 15). Como ya es sabido, la punta del corazón se percibe en el quinto espacio intercostal, algo por dentro de la línea mamilar. Desde aquí los límites inferiores del corazón se dirigen, pasando por encima de la base del apéndice xifoides y formando un ligero arco de convexidad inferior, al sexto cartílago costal, a unos 2 cm. de distancia de su inserción esternal, para unirse con el punto antes determinado de la base del corazón. La arteria pulmonar, que aparece muy corta a consecuencia de su trayecto ostensiblemente dirigido hacia atrás, proyectada sobre la pared anterior del tórax, se extiende desde la válvula indicada, o sea desde el centro del tercer cartílago costal, verticalmente hacia arriba, hasta el borde inferior de la 2.ª costilla. Por dentro de la arteria pulmonar y alcanzando hasta por encima del borde externo de la caja torácica, se encuentra la aorta ascendente. El cayado de la aorta, referido al esternón, alcanza poco más o menos la parte media del mango del esternón, para arquearse luego hacia la derecha y atrás (fig. 15). El origen de los grandes troncos principales del cayado de la aorta se encuentra asimismo por detrás del mango del esternón. Más hacia afuera, por consiguiente, a la derecha de la aorta, penetra la vena cava superior en la aurícula derecha. La proyección del citado vaso sobre la pared anterior del tórax rebasa ampliamente el borde derecho del esternón. La reunión de los dos troncos venosos braquiocefálicos está situada aproximadamente por detrás de la inserción del primer cartílago costal en el esternón. El tronco braquiocefálico derecho continúa hacia arriba la dirección

de la vena cava superior, mientras que el izquierdo se dirige oblicuamente por encima del cayado de la aorta hacia la izquierda, pudiendo alcanzar por su borde superior los límites de la fosa supraesternal. La división de los troncos venosos braquiocefálicos en sus ramas principales ocurre detrás de la articulación esternoclavicular (fig. 15).

El corazón está envuelto por el *pericardio*. Importa señalar que el pericardio envuelve completamente también a los grandes vasos, por lo menos en su parte

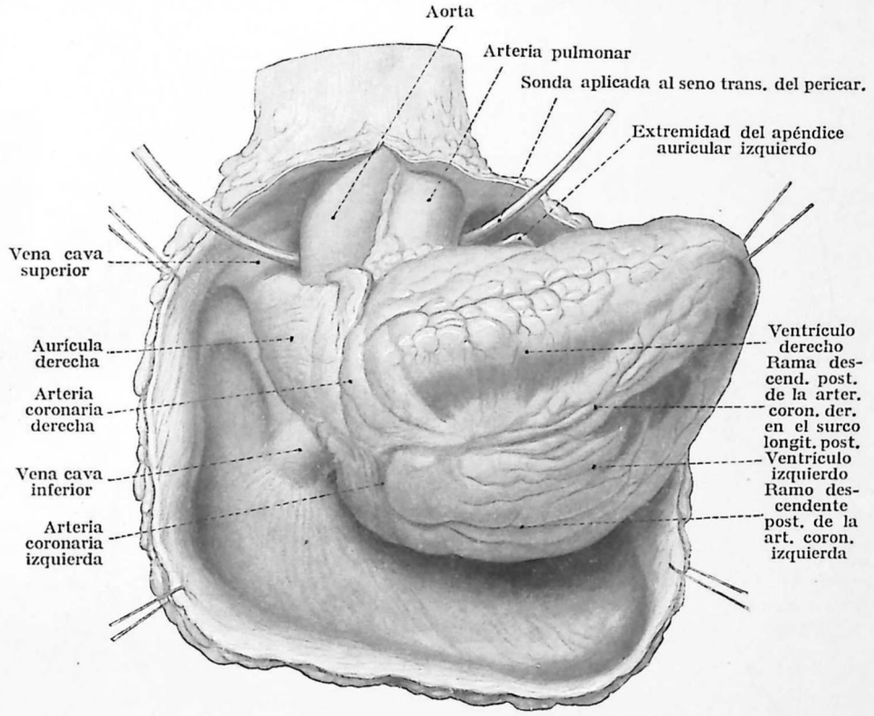


FIG. 16. Se ha incindido el pericardio. El corazón se ha girado hacia la izquierda. Así se han liberado y hecho visibles las desembocaduras de las venas cavas superior e inferior, y entre ellas se ve la fosilla derecha, en la cual se acumula el líquido en caso de derrames. Se aprecia la relación del tejido adiposo cardíaco con la pared de la arteria pulmonar

anterior, de manera que sólo después de la apertura del pericardio puede alcanzarse el origen y desembocadura de los grandes vasos o el corazón (pág. 907). El pericardio fibroso, con su hoja interna serosa (parietal), recubre la hoja serosa interna en contacto con el músculo cardíaco (pericardio). La hoja externa (pericardio fibroso) consta de tejido conjuntivo resistente y está revestida igualmente en su superficie interna por una membrana serosa (la hoja parietal). Los fondos de saco constituídos por la continuación de la hoja externa con la interna se encuentran, en la cara anterior, en la región de los grandes vasos, que están parcialmente incluídos en el pericardio. El límite superior pasa de la aurícula derecha, oblicuamente por encima de la entrada de la vena cava a la aorta ascendente, que se encuentra incluída en el

pericardio hasta la proximidad de la emergencia del tronco braquiocefálico (figs. 15 y 16). Después dicho límite se dirige oblicuamente hacia atrás, correspondiendo al conducto arterioso, hasta la arteria pulmonar, cuya primera parte hasta el sitio de bifurcación en sus dos ramas principales se encuentra igualmente incluída en el pericardio. Esto tiene gran importancia para la práctica de la embolectomía de Trendelenburg (págs. 899 y ss.). Por detrás el pericardio incluye en un corto trecho la emergencia y la entrada de todos los grandes vasos. En el pericardio se encuentran algunas gotas de serosidad. La cara in-

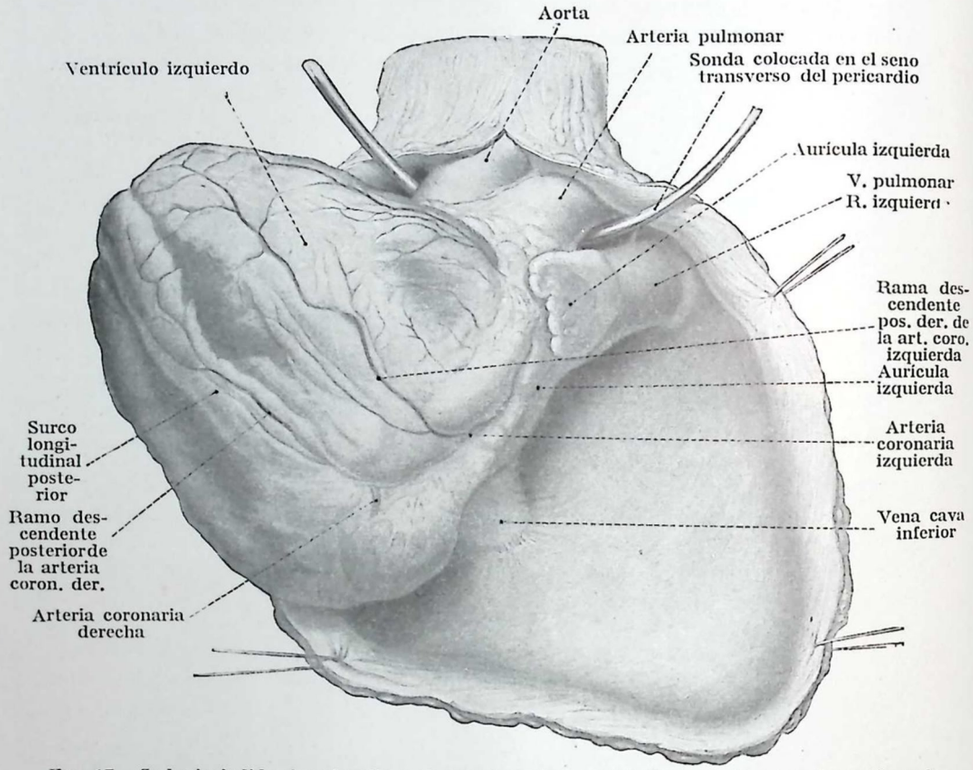


FIG. 17. Se ha incindido el pericardio, y el corazón se ha separado hacia la derecha. Así se libera la pared posterior, la desembocadura de la vena cava inferior y la rama principal izquierda de la vena pulmonar. Entre ambas se encuentra el recesus izquierdo

ferior del pericardio descansa sobre la porción aponeurótica o centro frénico del diafragma. Como la superficie del diafragma desciende con marcada inclinación hacia la pared anterior del tórax, el pericardio presenta aquí un espacio análogo al seno frénicocostal de la cavidad pleural (figs. 16 y 17). Este espacio se extiende hasta la inserción inferior del diafragma, o sea, en la línea media, hasta la base aproximadamente del apéndice xifoides y, lateralmente, hasta la inserción en el séptimo cartílago costal. Los extremos derecho e izquierdo del pericardio corresponden a los límites del corazón, con pequeña capacidad de expansión lateral.

La extensión del pericardio en forma de fondo de saco entre el diafragma y la pared torácica y las dos evaginaciones hacia los lados, son importantes,

pues permiten una cierta ampliación de la cavidad del pericardio en caso de derrame (figs. 15 y 16). Prácticamente, estas posibilidades de ampliación son importantes, porque disminuyen el *peligro de lesión cardíaca* en la punción o en la apertura del pericardio.

El punto de elección para la *punción del pericardio* radica en el ángulo entre el apéndice xifoides y el cartílago costal de la 6.ª costilla izquierda (LARREY-REHN). Puncionando en este sitio y llevando la aguja por detrás de la armazón ósteocartilaginosa de la pared torácica, casi paralelamente a la pared

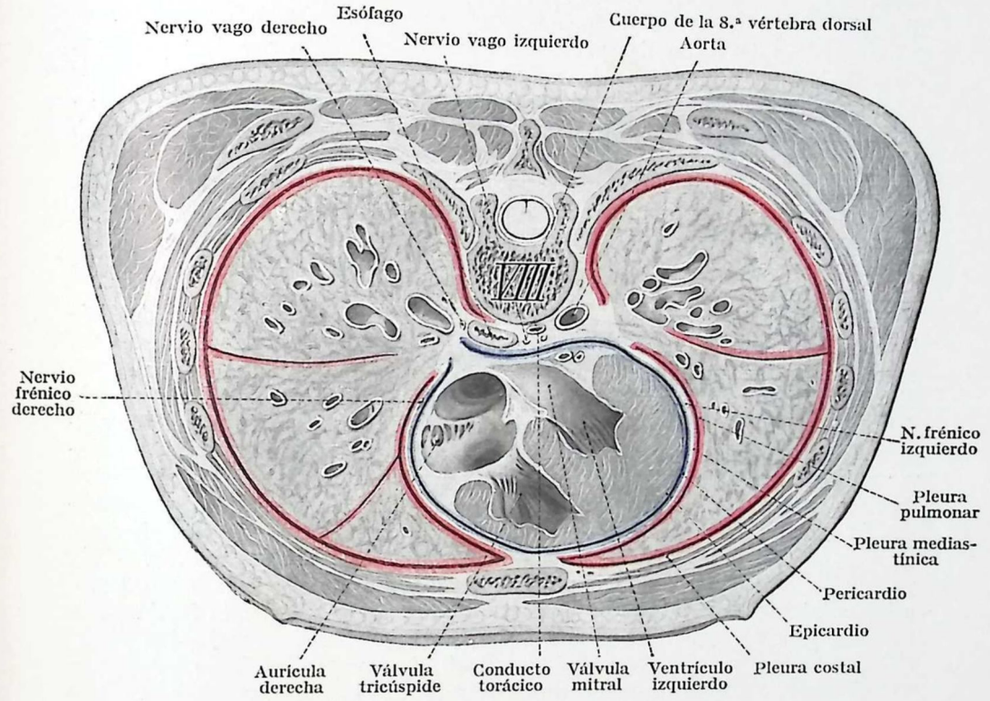


FIG. 18. Corte transversal a través de la pared torácica, según BRAUNE, a nivel de la 8.ª vértebra dorsal, con representación de los límites pulmonares y pleurales, del corazón y del pericardio, con sus fondos de saco

torácica anterior, hacia arriba (lado craneal), se alcanza, sin lesionar el diafragma ni la pleura, el pericardio. Este punto ofrece, además, la ventaja de que permite alcanzar el pericardio en su punto más declive. Correspondiendo a ello, la apertura operatoria del pericardio se practica, según REHN, en esta misma región (pág. 856).

Las relaciones de los ventrículos, especialmente del izquierdo, con la porción aponeurótica del diafragma sobre la cual descansa en amplia base el segmento inferior del pericardio, son de importancia para el llamado *masaje cardíaco*. Con la cavidad abdominal abierta se puede golpear rítmicamente y amasar el músculo cardíaco a través del diafragma. En caso de extrema necesidad, previa incisión del diafragma y del segmento correspondiente del peri-

cardio, puede practicarse un *masaje directo del corazón* introduciendo la mano en el pericardio (pág. 881).

En el *mediastino anterior*, como ya indicamos, además del corazón, se encuentran los grandes vasos que entran y salen de aquél, la tráquea y los grandes bronquios. En la parte superior se halla el timo o, en el adulto, el cuerpo adiposo que le sustituye. A ambos lados del pericardio se encuentra el nervio frénico, que se dirige hacia el diafragma (fig. 15). El límite posterior del espacio mediastínico anterior lo constituye el esófago. Por detrás de éste se encuentran la aorta descendente, las venas ácigos y hemiácigos y el conducto torácico. Esta disposición de los órganos la encontramos por debajo de la bifurcación de la tráquea en sus dos bronquios principales, puesto que sólo a partir de allí, o sea después que el cayado de la aorta ha cruzado el bronquio principal izquierdo pasando por encima del mismo, la aorta descendente se coloca detrás del esófago. Por encima del punto de bifurcación de la tráquea, en el mediastino posterior, se encuentra, en la parte más dorsal, el esófago y, a la izquierda del mismo, el conducto torácico. La tráquea se encuentra por delante. La vena ácigos ha desembocado ya en la cava superior, mientras la hemiácigos asciende todavía para desembocar en la yugular interna. Como el esófago limita el mediastino anterior por detrás, se encuentra más próximo a la parte del corazón situada más hacia el lado dorsal. Esta parte es la aurícula izquierda.

Las formaciones del *espacio mediastínico posterior*, con inclusión del esófago, se encuentran inmediatamente por delante de la columna vertebral, entre los dos sacos pleurales. Por esto el acceso al mediastino posterior es tan difícil para la aguja de punción como para el bisturí del cirujano. La distancia del mediastino posterior a la superficie externa es considerable (pág. 772 y figura 18). Aparte de las partes blandas, que comprenden la piel y el tejido celular subcutáneo y especialmente la musculatura, intensamente desarrolladas, representan un obstáculo la armazón ósea de las costillas y las apófisis transversas de la columna vertebral. Pero aun cuando dispongamos de una abertura en las partes blandas y en la armazón ósea, la accesibilidad es todavía difícil, ya que los vasos y nervios de los espacios intercostales representan un obstáculo, e inmediatamente por debajo de la armazón ósea se extienden la fascia endotorácica y la pleura. Los órganos de importancia vital del mediastino posterior se encuentran en un espacio cuya amplitud corresponde a la de los cuerpos vertebrales. El ángulo entre la pleura mediastínica y la pleura costal en la región de las vértebras dorsales superiores es, según FELIX, agudo ; a nivel de la cuarta vértebra dorsal es aproximadamente recto, y a partir de la quinta vértebra dorsal hacia abajo es obtuso (hasta 120°). Esto es consecuencia de la forma estrechada hacia delante de los cuerpos de las vértebras dorsales medias e inferiores. El saco pleural a la derecha en la parte posterior y por debajo de la quinta vértebra dorsal se extiende a menudo hasta la línea media formando el fondo de saco retroesofágico (fig. 18) (BRAUNE, QUÉNU y HARTMANN, POTARCA) (pág. 777). Algunas veces este fondo de saco se encuentra también por delante del esófago. Puede extenderse tan ampliamente hacia la izquierda que se aproxime al saco pleural izquierdo, rara vez en tal forma evaginado. Esta posibilidad debe tenerse en cuenta al practicar la punción y en los intentos de liberación del mediastino posterior (págs. 775 y ss.).

El *diafragma* cierra y separa por completo las cavidades abdominal y torácica. En realidad, presenta diversas aberturas a través de las cuales pasan los grandes vasos (aorta y vena cava inferior), el esófago y también vasos más

pequeños, nervios y linfáticos que se dirigen de la cavidad abdominal a la cavidad torácica (KÜTTNER). Todas las formaciones que atraviesan el diafragma están rodeadas de tejido conjuntivo laxo, lo cual les permite cierta libertad de movimientos y les concede cierta expansibilidad. El diafragma está constituído esencialmente por tejido muscular en forma de largos haces, con intercalación de una placa aponeurótica (centro frénico). Los haces posteriores se originan en la pared posterior del abdomen (lumbar), los laterales en las costillas (costales) y los anteriores en el esternón. Los haces están esencialmente dispuestos de tal manera que las que tienen su origen en la parte anterior de las costillas y en la pared abdominal posterior siguen un trayecto sagital. También los haces laterales anteriores y posteriores siguen un trayecto aproximadamente sagital. Sólo los haces puramente laterales que proceden de la 10.ª costilla se irradian en dirección más frontal. Esta dirección de los haces musculares es importante para la sección operatoria del diafragma, que ha de adaptarse, en lo posible, al trayecto de las fibras para que no sea de temer la separación demasiado amplia de los haces musculares rechazados. Como los haces musculares por delante, por detrás y por los lados ascienden formando con la pared torácica un ángulo muy agudo, para dirigirse luego casi horizontalmente hacia el centro frénico, se forma entre el diafragma y la pared torácica el ángulo costodiafragmático. Este ángulo, correspondiendo a la gran longitud de los haces musculares posteriores del diafragma, es especialmente profundo y comprende dos o tres costillas. Como la cara inferior del diafragma está revestida por el peritoneo y su cara superior por la pleura parietal, al igual que toda la pared torácica, también el ángulo costodiafragmático está revestido por dicha serosa. Según el grado de ascenso o de descenso del diafragma, la pleura de la pared torácica (pleura parietal costal) y la pleura diafragmática (pleura parietal diafragmática) contactan en mayor o menor extensión (figuras 6 y 7). Este hecho es también de suma importancia quirúrgica, pues sólo en el momento en que se aplica una a otra ambas superficies pleurales, puede practicarse su adhesión artificial (por sutura) (pág. 359), caso de tener que practicar la punción o la apertura transpleural de un absceso subfrénico.

En el hombre sano, aun en la inspiración forzada, el ángulo costodiafragmático sólo parcialmente se abre y es ocupado por los pulmones al distenderse éstos. La presión atmosférica del exterior, que también domina en la cavidad abdominal, abomba el diafragma hacia la cavidad torácica y lo empuja contra la cara inferior de los pulmones, a los que sigue en la inspiración y espiración. En el mismo sentido actúa el intestino meteorizado. La propia musculatura diafragmática se opone al citado abombamiento, al cual se opone también el peso de los órganos abdominales, que en realidad sólo se hace sentir claramente en la bipedestación. Igualmente actúa disminuyendo la convexidad torácica del diafragma la dilatación de la abertura inferior del tórax en la inspiración. Todas estas influencias sobre el diafragma han de tenerse en cuenta cuando se trata de lesiones de los segmentos inferiores del tórax, en las cuales cabe temer que está interesado el diafragma. Lo mismo puede decirse de las intervenciones operatorias en esta región.

La *situación de la cúpula diafragmática*, en el individuo vivo, es fácil de determinar por el examen roentgenológico. La parte derecha de la cúpula diafragmática se encuentra ordinariamente unos 2-3 cm. más elevada que la izquierda (fig. 4). También la movilidad del diafragma en la respiración y las dimensiones del ángulo costodiafragmático pueden apreciarse fácilmente por

roentgenoscopia. Muchas veces es posible también apreciar por este medio las lesiones del diafragma. La penetración de órganos de la cavidad abdominal a través de una hendidura del diafragma, a menudo resulta visible aun sin el empleo de medios de contraste.

El diafragma presenta en todas sus partes una buena irrigación arterial. El nervio principal del diafragma, el frénico, tiene su origen en el cuarto segmento cervical; en el cuello se dispone oblicuamente sobre el músculo escaleno anterior, y en este punto el nervio es accesible lo mismo a la presión del dedo que a la inyección, cuando se trata de interrumpir la conducción nerviosa, como lo es también a la frénicotomía y a la exéresis (tomo III, pág. 380, y en este tomo, pág. 516). Penetra luego en el tórax por la abertura superior del mismo, por detrás de la vena subclavia, y desciende colocándose en un pliegue del revestimiento pleural del mediastino, después de haber cruzado por su parte interna el vértice pulmonar. En el tórax desciende por el mediastino anterior junto al pericardio hasta el diafragma (fig. 15). Se divide allí en una rama posterior y una rama externa. La rama posterior contribuye junto con algunas ramas simpáticas a la formación del *plexo diafragmático*.

Por la sección traumática u operatoria (frénicotomía) del *nervio frénico* se produce la parálisis del lado correspondiente del diafragma. Esta intervención, como sabemos, se utiliza para excluir de la respiración una parte del diafragma. Como, a consecuencia de la presencia de un nervio frénico accesorio (Walter Felix, Götze), con la simple sección del frénico a menudo no se obtiene una parálisis permanente, Felix ha recomendado la exéresis del nervio frénico y Götze la simultánea sección del frénico accesorio (véase Exéresis del nervio frénico en el tomo III, página 380, y en este tomo, páginas 516 y ss.). Cuando sólo se desea excluir temporalmente el diafragma, puede liberarse el nervio frénico de la manera usual y proceder a la congelación de Trendelenburg-Perthes (pág. 524).

Una vez obtenida la parálisis del diafragma, éste asciende y permanece en esta posición elevada o sólo se mueve pasivamente, ya que en la bipedestación es atraído hacia abajo por la tracción del contenido de la cavidad abdominal y es movilizado en el mismo sentido por los músculos abdominales. En la inspiración disminuye su convexidad hacia arriba, es decir, contra la regla usual, por la dilatación de la abertura inferior de la caja torácica, a consecuencia de la elevación de las costillas, y por la relajación de la musculatura abdominal (movimiento paradójico).

En la actualidad, al contrario de lo que ocurría antes, no se concede ya gran importancia a la *respiración diafragmática*, ni aun en el varón. La escasa influencia de la respiración diafragmática se desprende del hecho de que en su falta, a consecuencia de la parálisis, no determina manifestación alguna en la respiración ordinaria. Rohrer (1) indica que respecto al grado de la influencia sólo podría decidirse en caso de respiración forzada.

El *proceso respiratorio* se compone de inspiración y espiración, que se suceden una a otra casi sin intervalo. El proceso de la respiración se regula por sí mismo y se adapta a las necesidades momentáneas del organismo; es decir, durante el reposo físico la respiración es más lenta y el recambio gaseoso menor que durante el ejercicio físico. Aparte de ello, la respiración puede paralizarse o acelerarse voluntariamente. La *inspiración* se realiza por el ensanchamiento

(1) Rohrer: Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, tomo II, pág. 89, 1925.

de la caja torácica en dirección sagital y frontal, que lleva anexo el aumento de la capacidad torácica. En detalle, la inspiración se produce esencialmente por la acción de los músculos intercostales que elevan las costillas, y éstas empujan al mismo tiempo hacia delante el esternón, a consecuencia de la constitución anatómica y de la forma de unión articular de las costillas con la columna vertebral. Sólo en la respiración forzada, y especialmente en la respiración voluntariamente forzada, intervienen además otros músculos, como los cervicales, los abdominales y los dorsales; todos ellos actúan en el mismo sentido, o sea en el de ampliar la caja torácica. También el diafragma contribuye a la dilatación de la caja torácica por aplanamiento de la bóveda diafragmática y apertura del seno costodiafragmático, en parte pasivamente (por dilatación de la abertura inferior del tórax, por disminución de la resistencia del contenido de la cavidad abdominal y por relajación de los músculos abdominales), en parte activamente (por contracción de la musculatura, que se extiende en forma de arco desde el perímetro inferior de la pared torácica hacia el centro frénico del diafragma). La consecuencia de este aumento de capacidad de la caja torácica hacia delante (con la mayor intensidad en los segmentos superiores), hacia los lados (con con el máximo de intensidad en los segmentos inferiores) y hacia abajo y, en grado mínimo, hacia arriba, porque las costillas superiores experimentan solamente pequeñas oscilaciones, es la dilatación en el mismo sentido de los pulmones contenidos en la caja torácica y adherentes a la misma. Por la dilatación de los pulmones, especialmente en sus segmentos periféricos, el aire atmosférico es aspirado hacia el interior de la cavidad torácica. Según W. Felix, la repleción del aire por presión sólo ocurre en los segmentos marginales inferiores de los pulmones, porque los senos costodiafragmáticos se abren en el movimiento de inspiración y los pulmones son impulsados por el aire en estos espacios en tanto estén abiertos. El aumento del espacio torácico y la expansión de los pulmones que necesariamente trae consigo, encuentra una cierta resistencia en los propios pulmones. La disposición de las fibras elásticas que siguen primeramente los grandes bronquios, pero luego también los pequeños, y dirigidas, lo mismo que las fibras musculares, dispuestas de modo análogo, contra la superficie pulmonar, permite reconocer las causas de esta resistencia. Sin embargo, esta resistencia no basta para vencer la adhesión. Pero en el momento en que los músculos que sirven para la dilatación de la caja torácica suspenden su actividad, se manifiesta la acción de estas fuerzas reductoras de la superficie pulmonar, y con ello, de la expansión pulmonar, y se produce entonces la *espiración*. A esto se añade que las costillas y el esternón, después de haber alcanzado el apogeo de la posición inspiratoria, descienden por su propio peso, actuando en el mismo sentido. Este movimiento se refuerza todavía por la acción de diversos músculos, mientras el diafragma se relaja, recobra su posición abovedada y asciende. Por la reducción del espacio pulmonar se expulsa nuevamente de los pulmones una gran parte del aire inspirado, pero en ello se conserva de modo permanente una parte del aire respiratorio, pues la retracción completa de todos los espacios que contienen aire no es posible por muy diversas razones. Como los pulmones no pueden seguir exactamente la acción de sus fuerzas elásticas a consecuencia de estar fijados por adhesión de su superficie a la pared interna del tórax, los pulmones se encuentran en un estado permanente de tensión que se opone a la tracción de la caja torácica. Por ello se originan en la cavidad pleural condiciones especiales de tensión. Cuanto más grande es la dilatación de la caja torácica, tanto

mayor es la tensión del tejido pulmonar. Ya durante el reposo la tensión en la cavidad pleural es, a consecuencia de ellos, más baja que en el exterior (menos 6-8 cm. de agua), y en la inspiración, con la mayor dilatación del espacio pleural (aumento de la tensión elástica del tejido pulmonar), asciende al doble o aun más, en sentido negativo, mientras que en la espiración (disminución del espacio de la caja torácica, disminución de la tensión elástica de los pulmones) desciende aproximadamente a la mitad.

La *autorregulación de la respiración* se produce de modo reflejo por medio del sistema nervioso vegetativo, especialmente por lo que a la inspiración se refiere. En la regulación respiratoria interviene asimismo la composición química de la sangre.

Las *condiciones de tensión* que acabamos de mencionar son aplicables, no solamente a la cavidad pleural de uno u otro pulmón, sino a todo el espacio de la cavidad torácica y, por consiguiente, también al corazón y demás órganos contenidos en el mediastino. La influencia de la inspiración y de la espiración, y de las oscilaciones de tensión a ellas debidas, evidentemente se dejan sentir también sobre dichos órganos, y es natural que la acción sobre el espacio hueco de paredes débiles, lleno de líquido, sea más intensa que sobre los órganos o segmentos orgánicos de paredes gruesas. Por esto resulta la influencia de la respiración más evidente sobre las aurículas y los grandes vasos venosos. La influencia de la elasticidad pulmonar actúa por los músculos y fibras elásticas dirigidos contra el mediastino, de manera que, en caso de intensa tensión de estas fibras, el mediastino es fuertemente atraído hacia fuera. Esta acción se propaga directamente sobre las formaciones situadas en el espacio mediastínico. Así se producen oscilaciones de la tensión en los grandes vasos y en ciertas partes del corazón, que se han denominado *oscilaciones respiratorias de la tensión*, y ejercen, indudablemente, influencia en la corriente de sangre venosa que afluye a las aurículas izquierda y derecha. Esta influencia se manifiesta clínicamente de modo muy evidente en forma de acción aspirante sobre el contenido de las venas intratorácicas. Esta acción se propaga a las grandes venas extratorácicas y llega a ser peligrosa en caso de lesión de los grandes troncos venosos en la proximidad de la abertura superior de la caja torácica, pues facilita la aspiración de gran cantidad de aire hacia el corazón derecho con la consiguiente producción de embolia gaseosa. El peligro de la acción aspirante es mucho mayor cuando el cuerpo está erguido o en posición sentada, pues entonces, a consecuencia de la acción de la gravedad, una parte de la sangre de las venas abandona el segmento superior del cuerpo, los vasos contienen poca sangre, se vacían en el momento de la apertura y aspiran gran cantidad de aire. En la *mitad inferior del cuerpo* las condiciones son muy distintas, ya que la acción aspirante de la inspiración es suprimida por el simultáneo descenso del diafragma; así ocurre por lo menos en el decúbito supino. Este fenómeno puede observarse en los casos de várices muy desarrolladas de las extremidades inferiores (TRENDELENBURG). Si estando el paciente en decúbito supino levanta la pierna hasta la altura necesaria para que refluya la sangre de las dilataciones varicosas, y se requiere al enfermo para que verifique inspiraciones profundas, la sangre venosa es impulsada visiblemente hacia las dilataciones venosas de las várices, mientras en la espiración refluye hacia la vena cava (KLEINSCHMIDT). Existe aquí evidentemente una cierta modificación de la corriente de sangre venosa hacia el corazón en la inspiración y espiración, por la cual la sangre venosa es aspirada en la inspiración de la vena cava superior y es impulsada hacia el

corazón desde la vena cava inferior en su porción subdiafragmática, por lo menos en la espiración. La disminución de la tensión del aire en la cavidad torácica a menos de 6-8 cm. de agua, junto con la adhesión recíproca de las dos hojas pleurales, es la condición fundamental para los movimientos respiratorios. Estas condiciones sólo pueden mantenerse cuando existe completa integridad del espacio pleural. En el momento en que el espacio pleural se pone en comunicación con el exterior, desde fuera a través de la pared torácica, desde el diafragma o desde el pulmón, penetra el aire atmosférico en la cavidad pleural (neumotórax). Cuando la comunicación con el exterior se verifica indirectamente a través de la cavidad abdominal, de ordinario son impulsadas inmediatamente partes del contenido de la cavidad abdominal hacia la abertura diafragmática, ocluyéndola más o menos herméticamente. Pero si la cavidad pleural está en comunicación con el exterior a través de la pared torácica o a través del árbol bronquial, cesa la adhesión entre ambas hojas pleurales, primero localmente, en el sitio del traumatismo, aumentando después en extensión con el ulterior aflujo de aire; a consecuencia de su elasticidad, el pulmón se retrae hacia el hilio. La secuela de haber desaparecido la adhesión de las hojas pleurales y la retracción del pulmón es el inevitable trastorno de la respiración, debido a que entonces prevalece la elasticidad del pulmón y éste no sigue ya la tracción de la caja torácica. Desde luego, las manifestaciones consecutivas no interesan solamente el segmento abierto de la caja torácica, sino que se extienden también a las partes ilesas, pues, como antes hicimos notar, la totalidad del espacio torácico está bajo la influencia del descenso de la tensión. El efecto de la respiración sobre las formaciones mediastínicas cesa o se reduce por las mismas razones.

Por las observaciones clínicas se ha comprobado ya desde hace largo tiempo que las manifestaciones consecutivas a la penetración de aire en la cavidad torácica son muy variadas, según que dicha penetración se realice de súbito en grandes cantidades o de modo lento, pero continuo. En el primer caso, las manifestaciones clínicas (parálisis respiratoria refleja, algunas veces también cardíaca) son peligrosas en ciertas circunstancias. Si la penetración masiva, súbita, de aire ocurre en ambos lados, sobreviene la muerte del paciente. QUINCKE y GARRE han comprobado ya las causas, viendo que no podía ser la supresión de la función respiratoria de un pulmón, como tampoco cabía atribuirlo en todos los casos al acodamiento de los grandes vasos y a la disminución por ello provocada de la corriente sanguínea hacia el corazón. En cambio, resultaba evidente que el comportamiento del mediastino, como ya MURPHY había admitido, debía ser decisivo para el trastorno respiratorio. La aplicación a la caja torácica de una abertura, cuya sección transversal es más pequeña que la de las vías aéreas normales, sólo permite entrar en la cavidad torácica lesionada a cada movimiento de inspiración una cantidad limitada de aire, de manera que el pulmón se colapsa muy lentamente y sólo poco a poco se realiza el equilibrio con el aire atmosférico. Por la misma razón el mediastino permanece casi invariable en la inspiración y espiración; es decir, en la inspiración se desplaza sólo moderadamente hacia el lado sano y en la espiración un poco hacia el lado enfermo. En la espiración, además, una parte del aire expulsado del pulmón sano es impulsado hacia el pulmón colapsado, de manera que éste puede expansionarse un poco. Pero en el momento en que, a través de una amplia abertura de la caja torácica bajo la presión atmosférica, penetra una gran masa de aire en la misma, el pulmón se desprende in-

mediatamente en toda su extensión de la pared torácica y se colapsa. Como en la caja torácica domina la misma presión que en el exterior, en la inspiración se desplaza el mediastino hacia el lado sano; es decir, que el espacio respiratorio del lado ileso se reduce todavía más. En la espiración, especialmente en la espiración forzada, al toser y al hacer esfuerzos, el aire del pulmón sano no se expulsa por la tráquea, sino que insufla el otro pulmón y rechaza el mediastino hacia la cavidad torácica abierta. Por este desplazamiento del mediastino hacia el lado enfermo falta la necesaria reducción del pulmón que todavía respira, y por ello resulta gravemente perjudicado el recambio gaseoso. Una parte del aire espirado pasa en tales casos a través del bronquio principal del pulmón colapsado, distiende a este pulmón y luego, en la inspiración inmediata, vuelve al pulmón sano. Estos dos trastornos, tremulación mediastínica (GARRÈ) y aire péndulo (BRAUER), son las causas de los graves trastornos de la respiración que acompañan al neumotórax producido de modo agudo.

En el comportamiento del *mediastino*, que al ocurrir el neumotórax abierto ha perdido su fijeza y sostén, estriba, según las investigaciones de NISSEN (1928) (también WEISS, LAUX), la causa de que en el pulmón con neumotórax se produzca una intensa estasis sanguínea y retardo de la circulación. En el neumotórax cerrado sólo se producen modificaciones de la repleción sanguínea de los pulmones y de la circulación cuando la tensión del neumotórax asciende a valores positivos. Únicamente entonces se produce el empobrecimiento sanguíneo del pulmón y la disminución de la velocidad del riego sanguíneo. NISSEN y SULGER han comprobado por sus investigaciones que las consecuencias de la disnea espiratoria no son la compresión del pulmón y la estasis resultante del corazón derecho. También aquí la tensión intratorácica actúa sobre las formaciones del mediastino, en particular sobre las venas cavas, y por tal motivo la cantidad de sangre que llega al corazón derecho es deficiente. Ésta, llamada « estasis venosa secundaria », se encuentra también en otras enfermedades; por ejemplo, en la mediastinopericarditis (L. REHN, BRAUER, VOLHARD, SCHMIEDEN) y en los derrames serosos o hemáticos en la cavidad del pericardio, consecutivos a heridas o inflamación exudativa (págs. 862 y ss.). Las graves manifestaciones consecutivas al *enfisema mediastínico* (pág. 617) se manifiestan asimismo por fenómenos de compresión de las venas cavas (bloqueo cardíaco extrapericardíaco, NISSEN). En sentido opuesto a la presión espiratoria actúa la *disnea inspiratoria*. La disminución de la tensión en la cavidad pleural o en el árbol bronquial produce un aumento de la aspiración de sangre en las grandes venas cavas. En consecuencia, sobreviene la rápida dilatación del corazón derecho; por ejemplo, estenosis por bocio (NISSEN).

Estos hechos son de gran importancia en todas las intervenciones operatorias en la cavidad torácica; por consiguiente, para toda la cirugía pleural, pulmonar y mediastínica. Toda apertura operatoria de la caja torácica se acompaña fatalmente de la modificación de las condiciones respiratorias y circulatorias que se instituyen momentáneamente. Esto puede aplicarse asimismo a los traumatismos del tórax, en tanto ocasionen la apertura de la cavidad torácica. Al ocurrir la apertura de la caja torácica pueden producirse también graves trastornos de aparición súbita, como la *parálisis refleja de la respiración* y también la *parálisis cardíaca*. Por lo general, estos trastornos desaparecen rápidamente, lo cual depende en parte de que la abertura de la pared de la cavidad torácica sea grande o pequeña; es decir, que el aire atmosférico penetre en el tórax rápida o lentamente. En el primer caso, el pulmón se separa inmediatamente de la pared torácica para retraerse hacia el hilio, mientras que, en el segundo, la separación se realiza lentamente, y el pulmón, en virtud de su elasticidad, se retrae poco a poco hacia el hilio. Cuando el aire penetra lentamente, los síntomas son relativamente escasos o hasta pueden pasar del todo inadvertidos, ya que el pulmón en la caja torácica abierta puede participar todavía ampliamente en la respiración. Este hecho se ha observado repetidas veces en casos de apertura involuntaria de la cavidad torácica, por ejemplo, en intervenciones en las costillas 11.ª y 12.ª. Al practicar el neumotórax artificial, las condiciones son distintas, pues se trata entonces de un neumotórax cerrado; pero en el neumotórax abierto acaba por llenarse totalmente la cavidad pleural con aire atmosférico, aunque la abertura sea pequeña, y las consecuencias para el pulmón correspondiente han de ser las mismas. Para el cirujano práctico reviste no poca importancia saber que toda lesión de la pared torácica puede conducir a graves trastornos respiratorios y circulatorios, y que estas manifestaciones son más tumultuosas y peligrosas cuanto mayor es la abertura y más rápidamente se produce el neumotórax completo. De ello se infieren las conclusiones necesarias, y así sabemos que las graves manifestaciones del neumotórax ampliamente abierto, ya sea producido operatoriamente, ya a consecuencia de un traumatismo, pueden combatirse rápidamente transformando el neumotórax abierto en neumotórax cerrado (pág. 89). De los hechos antes expuestos hemos de deducir además que, cuando no puede evitarse el peligro del neumotórax abierto, esto es, en las intervenciones operatorias, podemos excluirlo por el empleo de uno de los procedimientos de *tensión diferencial* (pág. 57).

Hasta llegar los tiempos modernos no se observó que el peligro momentáneo de un neumotórax unilateral, por ejemplo durante una intervención operatoria en el pulmón, no es tan grave como se había supuesto (pág. 52). Especialmente por las experiencias de los cirujanos americanos, franceses e ingleses en la amputación de lóbulos pulmonares y pulmones (págs. 374 y ss.), se ha comprobado que durante la intervención no se observaron graves trastornos de la respiración y de la circulación, ni se presentaron fenómenos consecutivos desagradables cuando se procedió a la oclusión hermética de la caja torácica, una vez terminado el tiempo pulmonar de la operación, y se recurrió al empleo de la hipotensión. La ausencia de graves manifestaciones consecutivas al neumotórax no es para asombrarse, si se tiene en cuenta que algunos cirujanos, unos días antes de la intervención pulmonar, abren la caja torácica, garantizando así la producción lenta del neumotórax (pág. 11). Muchas veces se instituye también previamente un neumotórax artificial cerrado como preparación de la amplia apertura (págs. 375 y 396).

C. Reglas generales para la cirugía torácica

1. Las reglas generales de la técnica quirúrgica son evidentemente aplicables a la cirugía del tórax. Comprenden: 1.°, la preparación general y especial del enfermo; 2.°, la posición apropiada para cada caso particular; 3.°, la anestesia; 4.°, la intervención operatoria propiamente dicha. Ésta ha de practicarse según un plan previamente elaborado y con la asepsia más rigurosa, con el mayor respeto a los tejidos y minuciosa hemostasia. El operador ha de estar en todo momento en condiciones de apartarse del plan trazado si las particularidades del caso lo requieren. Debe tener aptitud para solucionar toda eventualidad derivada de un diagnóstico erróneo o de accidentes imprevistos sobrevenidos en el curso de la operación. En otras palabras, ha de ser un cirujano completamente formado; 5.°, como final de la operación ha de esforzarse en restablecer todo lo posible las condiciones anatómicas y funcionales; 6.°, en el tratamiento consecutivo no sólo debe tratar de obtener una buena cicatrización local de la herida, sino que procurará también combatir los trastornos funcionales de los órganos y los que se produzcan secundariamente (complicaciones), sin olvidar los cuidados comunes a todo el organismo.

Estas reglas generales podrán llevarse a cabo exactamente del mismo modo que en todas las demás intervenciones operatorias, en caso de afecciones externas de la pared torácica, de la mama, etc. Para las intervenciones en el tórax acompañadas de la apertura de la cavidad pleural, del mediastino y del pericardio, es necesario recurrir a *medidas especiales*.

En el capítulo siguiente nos ocuparemos en esencia de las intervenciones que requieren la apertura de una de las cavidades pleurales. En las afecciones torácicas, especialmente en las de los pulmones, la preparación para la intervención puede realizarse, por lo general, con toda calma, ya que sólo rara vez se trata de intervenciones urgentes. Como urgentes sólo han de considerarse, en ciertas circunstancias, las infecciones agudas. Pero aun el empiema, el absceso pulmonar y la pericarditis, no suelen evolucionar tan tumultuosamente que impidan dedicar cierto plazo a la preparación. En tales casos, para poder prolongar el plazo de preparación, pueden intercalarse medidas auxiliares (por ejemplo, punciones) y ha de practicarse el tratamiento interno, a menudo necesario, de la afección causal todavía en evolución (por ejemplo, neumonía gripal, infarto cardíaco). La intervención puede ser *urgente* en las *afecciones flemonosas y gangrenosas* agudas, lo mismo de la pared torácica y pleura que de los pulmones. En tales casos agudos, los peligros por infección e intoxicación ocupan un lugar tan destacado que deben suprimirse por la intervención operatoria tan pronto como sea posible. En estos casos, la preparación prolongada de los órganos respiratorios y circulatorios carecería de objeto. La producción de un neumotórax espontáneo puede sentar también la indicación de una intervención de urgencia.

Estas últimas afecciones nos conducen a tratar de las manifestaciones consecutivas a los traumatismos de la pared y de los órganos torácicos que con frecuencia requieren la intervención inmediata. El *neumotórax unilateral traumático*, pero más todavía el *bilateral*, cuando no producen la muerte inmediata, han de ocluirse lo más pronto posible, o bien suprimir su acción por otras medidas. Lo mismo puede decirse de otras consecuencias traumáticas, como las graves hemorragias externas o en una de las cavidades torácicas (págs. 88 y 97) y las extensas pérdidas tisulares. Pero mientras, por ejemplo, la hemorragia en el pericardio entraña el peligro del *bloqueo cardíaco* (pág. 791) que requiere la intervención inmediata, en el hemotórax, aun cuando sea considerable, generalmente ha de seguirse un tratamiento expectante con atenta observación por parte del médico. En este caso, pues, cabe la posibilidad de una preparación suficiente. Después de todo traumatismo que afecte a los pulmones y a la pared torácica, puede originarse no sólo un neumotórax, sino también un *neumotórax valvular*, cuya producción en ninguna circunstancia ha de pasar inadvertida (pág. 106). También aquí pueden ser necesarias punciones preparatorias.

Aparte de estas intervenciones urgentes, cuya indicación, como ya hemos dicho, se presenta por lo común después de los traumatismos, hay que intercalar y utilizar un plazo de preparación suficientemente largo. En este plazo hay que considerar todo lo que pueda excluir los peligros de la anestesia, de la propia intervención y del tratamiento consecutivo. Cuando todos los órganos, aparte del que hace necesaria la intervención, están sanos y dotados de capacidad funcional, puede acortarse considerablemente el plazo de preparación. Pero como, con mucha frecuencia, por la afección de un órgano se afectan otros, a menudo ha de procederse a un minucioso examen de la capacidad funcional de todos; y si se aprecian deficiencias, hay que conceder el plazo de preparación necesario para suprimirlas o, por lo menos, para mejorarlas todo lo posible. En la cirugía torácica, en muchos casos (por ejemplo, en la tuberculosis pulmonar, en las bronquiectasias y aun en el sencillo empiema, pero especialmente en las afecciones mediastínicas, pericardíacas y cardíacas de curso crónico) una de las mayores dificultades radica en reconocer el momento adecuado en que la preparación ha alcanzado su máxima eficacia. El plazo de preparación de muchas de estas intervenciones requiere el auxilio de un especialista (tisiólogo, cardiólogo, rinolaringólogo). En la determinación de la capacidad para la operación han de tenerse en cuenta, especialmente, las afecciones constitucionales hemáticas y del metabolismo. En el período de preparación del enfermo estas afecciones han de hacerse lo más inocuas posible, recurriendo para ello al auxilio de un internista. Además, se atenderá a proporcionar una nutrición suficiente y a regular la actividad renal y del intestino. No podemos entrar aquí en más detalles respecto a la preparación general, como tampoco en las medidas que requieren las afecciones de los distintos órganos, ya que estas medidas corresponden a las reglas generales de la Medicina interna.

A la preparación general que debería preceder a toda operación de los órganos torácicos pertenece también el tratamiento de los procesos dentarios y estomatológicos en general. Aquí existen a menudo graves alteraciones cuya persistencia puede amenazar muy gravemente la vida del enfermo, en parti-

cular cuando ha de ser operado bajo anestesia general. Asimismo han de ser tratadas previamente las supuraciones de las amígdalas.

Cuando en el plazo de preparación se ha conseguido que los órganos complicados recuperen su actividad funcional en el grado susceptible de alcanzar, de manera que en la intervención no amenaza ningún peligro por parte de dichos órganos, con frecuencia ha de tratarse asimismo el órgano que hace necesaria la intervención. También aquí, en ciertas circunstancias, puede ser necesario un período prolongado de preparación, como ocurre, por ejemplo, en las afecciones pulmonares y bronquiales acompañadas de abundante supuración. Por la posición apropiada, por los preparados medicamentosos y por el tratamiento broncoscópico, puede en algunos casos facilitarse y disminuirse de modo asombroso la secreción. Esto hace especial referencia a las bronquiectasias; pero también los abscesos pulmonares, las afecciones mediastínicas, pericardíacas y cardíacas requieren con frecuencia un prolongado plazo de preparación especial.

Además, *inmediatamente antes de la operación*, han de aplicarse otras medidas preparatorias. Así, los autores americanos, antes de toda intervención en los órganos torácicos, recomiendan la administración de grandes cantidades de líquido, especialmente de soluciones glucosadas, grandes inyecciones con soluciones salinas fisiológicas, en ciertas circunstancias *transfusiones de sangre*, y no dejar en caso alguno de determinar, poco antes de la operación, el grupo sanguíneo a que pertenece el enfermo. Éste ha de guardar reposo en cama durante algunos días, o por lo menos algunas horas al día. Ha de procurársele también un sueño reparador, pero para ello no es apropiada la administración de dosis elevadas de morfina, si presenta abundante secreción purulenta, pues sabido es cuánto dificulta la expectoración. Si el enfermo pide explicaciones sobre la intervención que se tiene en perspectiva, hay que dárselas tan amplias como sea posible, tratando de ganar su confianza. Esto se refiere principalmente a los enfermos que han de ser operados bajo anestesia local. Es muy conveniente enseñar al enfermo, ya antes de la operación, una buena técnica respiratoria, pues las explicaciones dadas después de operado, los primeros días no suele comprenderlas bien. En ciertas circunstancias, la exclusión del frénico y el neumotórax artificial constituyen también medidas preparatorias que cabe efectuar en los últimos días.

Cuando por esta preparación general y especial el enfermo adquiere el grado de resistencia necesario, puede procederse a la intervención. Aun entonces son necesarias algunas medidas preparatorias. Según la constitución psíquica del enfermo, que el médico ha de conocer con exactitud por conversaciones previas con aquél, el acontecimiento de la operación se disimulará más o menos, o se pondrá en conocimiento del paciente. Los enfermos se comportan a menudo de modo fundamentalmente distinto. Unos exigen del médico estar en completa inconsciencia ya antes de entrar en la sala de operaciones, en tanto que otros piden precisamente lo contrario: poderse dar cuenta de toda la operación. Entre estos dos extremos hay todas las transiciones. Evidentemente, el cirujano no puede acceder a todos los deseos manifestados en cada caso y no debe satisfacer excesivamente, sobre todo, el segundo extremo, ya que el enfermo a menudo sobreestima sus fuerzas psíquicas. Sin embargo, en todos los casos será conveniente dar algunas explicaciones que, sobre todo, contribuyan a tranquilizar al enfermo.

Si se opera empleando la *anestesia general*, es conveniente empezarla antes de entrar al enfermo en la sala de operaciones, especialmente cuando se

trata de enfermos pusilánimes. Hay que evitarles que se den cuenta de su colocación sobre la mesa de operaciones y del acto de sujetarles a la misma. Si la intervención se practica bajo *anestesia local*, es conveniente conseguir su obnubilación sensorial mediante inyecciones preparatorias, aplicadas en el momento oportuno para que al llevar el enfermo al quirófano aquéllas hayan alcanzado su plena acción. El embotamiento del oído puede aumentarse tapando el conducto auditivo externo con un poco de algodón. Si se desea y se dispone de la instalación adecuada para

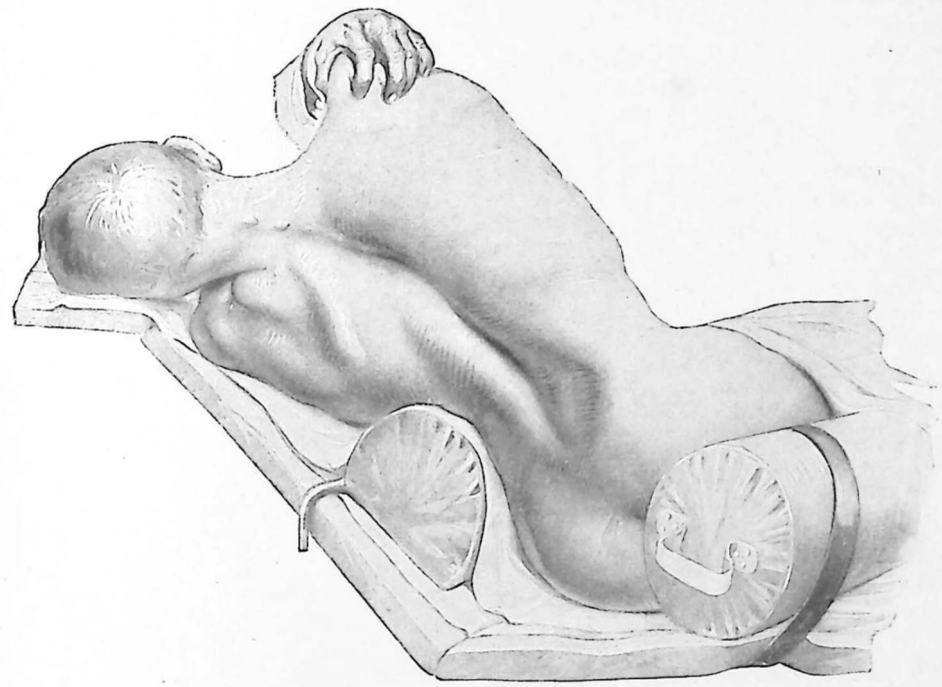


Fig. 19. Posición del paciente, con la parte superior del cuerpo elevada, para la práctica de operaciones en el tórax, especialmente en las costillas. Colocando por debajo del paciente una almohadilla se hace más prominente la parte enferma y se obtiene una separación más amplia de las costillas. El hombro del lado enfermo por las mismas razones se atrae hacia delante
(véase el tomo I de este Tratado de Técnica operatoria)

ello, como ocurre, por ejemplo, en la clínica de Kirschner, se colocan auriculares al enfermo y se distrae su atención con las audiciones musicales que más le plazcan.

2. La *posición del paciente* ha de permitir, en primer término, un buen acceso al órgano enfermo, para lo cual se puede recurrir al decúbito supino, al decúbito prono, al decúbito lateral con elevación de la parte superior del cuerpo (fig. 19), a la posición sentada en actitud próxima a la vertical, a la posición con la pelvis elevada (fig. 20) y a la posición en pendiente. Mediante el empleo de almohadillas, rollos o cabezales, levantando los brazos o aplicando éstos al tronco, etc., ha de hacerse cómodamente accesible al operador el territorio por operar (fig. 21). No pocos cirujanos estiman imprescindible la fijación del paciente a la mesa de operaciones en la posición elegida mediante cintos y correas. Otros, por ejemplo Graf, dejan al enfermo completamente

libre, pero cómodamente sentado mediante almohadas especialmente dispuestas (pág. 679). En muchas intervenciones, por ejemplo, en el empiema, se hace sostener al enfermo en posición adecuada por un enfermero o enfermera (fig. 22). Esto puede aplicarse a la mayoría de operaciones que se practican con anestesia local. El personal auxiliar, no sólo tiene la misión de entretener al enfermo y a veces de tranquilizarlo, sino también de advertir al operador sobre el aspecto del paciente, las sensaciones dolorosas que acuse, las condiciones del pulso, etc. Esta clase de actividad se ha designado también como *narcosis psíquica*. Este personal auxiliar tiene, además, el deber de realizar de modo

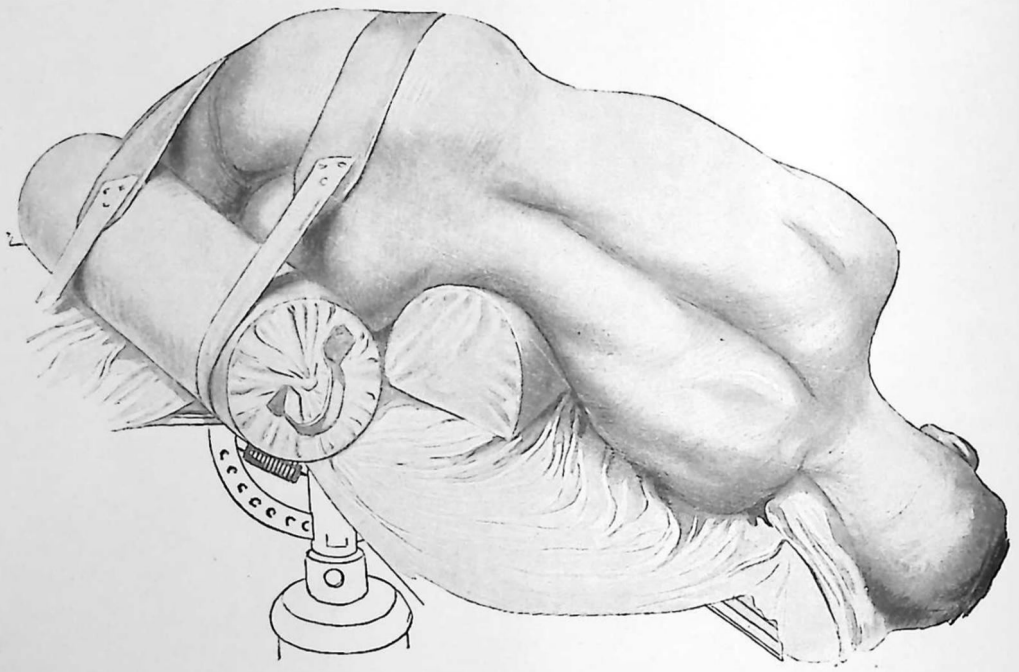


FIG. 20. Posición del paciente con la cabeza en declive, y al mismo tiempo prominencia del lado que se ha de operar por colocación de una almohadilla por debajo de la región lumbar del lado sano. Esta posición se recomienda para la abertura del mediastino posterior izquierdo y para la amputación de un lóbulo pulmonar. También puede ser conveniente para la liberación transpleural del esófago (véase tomo I de este Tratado de Técnica operatoria)

cuidadoso las modificaciones requeridas por el operador en la posición del enfermo.

3. La *anestesia* es de gran importancia en todas las operaciones del tórax. En las afecciones y traumatismos externos sin apertura de ninguna de las cavidades pleurales pueden emplearse todos los procedimientos de anestesia conocidos. Cuando se trata de grandes superficies cruentas, por ejemplo, en la amputación de la mama, se recomienda el empleo de la anestesia general si no existen razones especiales para desecharla. En la amputación de la mama ha dado buen resultado la anestesia por la *avertina*, que las mujeres toleran muy bien, empleada como anestesia basal, forma en la cual se administra hoy exclusivamente. A la anestesia por la avertina, en general sólo es necesario añadir pequeñas dosis de éter, aunque sólo se haya administrado de 0,08 a 0,1 por kilogramo de peso corporal. Para las intervenciones de menor

importancia que también requieran la anestesia general, puede recurrirse al empleo del *evipán sódico*, o bien del *eunarcón*, pero la mayoría de las intervenciones externas pueden practicarse empleando la *anestesia de conducción* y la *anestesia local*. En la anestesia de conducción de los nervios intercostales fácilmente asequibles, con pocas punciones pueden insensibilizarse grandes territorios de la pared torácica, de manera que contando con tiempo suficiente resulta superflua la anestesia local por inyecciones alrededor del campo operatorio, lo que es de innegable importancia en las afecciones inflamatorias.

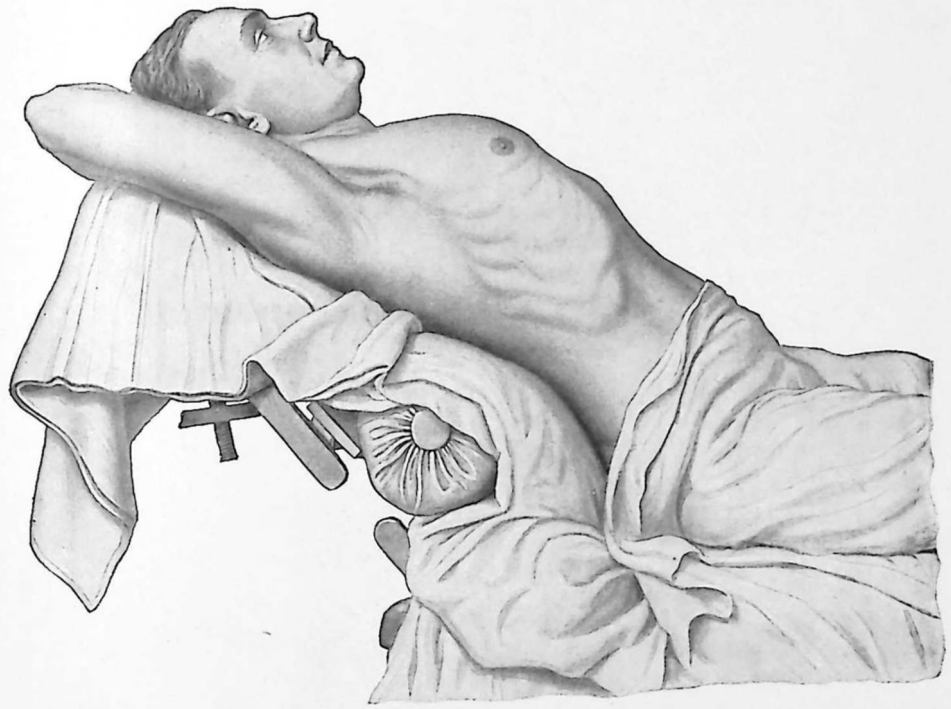


FIG. 21. Posición del paciente en decúbito supino, con elevación del tórax y prominencia de la parte anterior del mismo por colocación de un cojín por debajo de la región lumbar. La accesibilidad a la parte superior y lateral de la pared torácica se aumenta con la elevación del brazo

En todas las *intervenciones con apertura de las cavidades pleurales* pueden emplearse asimismo todos los procedimientos de anestesia general. También aquí muchos cirujanos prefieren la *anestesia de conducción* y la *anestesia local*. Únicamente para las intervenciones que penetran hasta el propio tejido pulmonar, con frecuencia no basta la anestesia local, porque existe el peligro de la *producción de reflejos* al contactar y traumatizar el árbol bronquial. Tales reflejos pueden determinar directamente la muerte. En cambio, los reflejos pleurales quedan excluídos con una buena anestesia local. Por esto, también en las intervenciones pleurales, por lo menos en las de la pleura costal, puede emplearse en gran escala la anestesia local y de conducción. Realizando con toda propiedad estos dos últimos métodos de anestesia, se pueden practicar incluso extensas toracoplastias, la apertura del pericardio, la apertura del mediastino anterior y posterior, y hasta la liberación intratorácica del esófago.

Como ya indicamos, antes de la intervención, especialmente si el enfermo lo desea, hay que explicarle a grandes rasgos la anestesia. Es muy esencial la aplicación previa de una anestesia general, la cual no debe ser tan profunda



FIG. 22. Actitud y modo de sostener a un enfermo muy debilitado, en la operación de la toracotomía, mediante anestesia local

que llegue a determinar una intensa obnubilación. El enfermo ha de conservar la facultad de hablar y el reflejo de la tos. Empleadas con tal objeto, han dado buen resultado las mezclas de escopolamina-eucodal-efetonina como las administra KIRSCHNER, o pantopón, escopolamina, nembutal (preparado de ácido

barbitúrico muy empleado en América como anestésico basal) (MAGILL, 1936). La anestesia propiamente dicha ha de empezar por la aplicación sumamente precavida de habones cutáneos realizados con el empleo de agujas muy finas. El enfermo ha de prepararse de nuevo especialmente para esta inyección. No han de aplicarse más habones cutáneos que los estrictamente indispensables. En caso de que el campo operatorio sea extenso, lo mejor es emplear el aparato de anestesia local a presión de KIRSCHNER (fig. 23 y tomo I). Las inyecciones perineurales han de resultar ya poco sensibles para el enfermo. Las inyecciones han de practicarse escrupulosamente para que la primera incisión pueda realizarse con la seguridad de que no habrá de percibirla el enfermo, pues así el cirujano obtendrá la confianza del paciente para todo el tiempo que dure la operación. En este sentido es de gran importancia no empezar demasiado pronto. Por esto, especialmente cuando se trata de inyecciones perineurales, siempre han de practicarse por lo menos un cuarto de hora o media hora antes de la intervención. Si hay que empezar antes de transcurrido este plazo, es indispensable coadyuvar a la anestesia mediante inyecciones locales alrededor del campo operatorio. En muchas intervenciones, sobre todo en las supuraciones pleu-

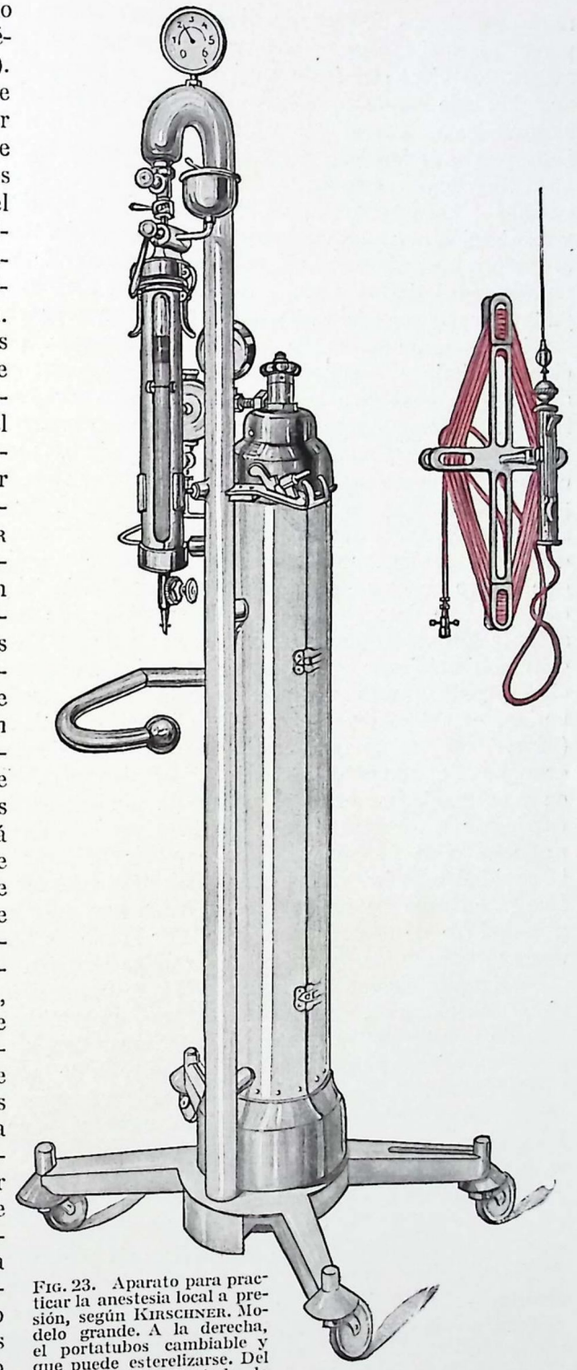


FIG. 23. Aparato para practicar la anestesia local a presión, según KIRSCHNER. Modelo grande. A la derecha, el portatubos cambiable y que puede esterelizarse. Del tomo I de este Tratado de Técnica operatoria

rales, en ciertas formas de abscesos pulmonares y en las bronquiectasias, puede renunciarse al empleo de un método de tensión diferencial. Últimamente, los cirujanos ingleses, franceses y americanos han discutido sobre la necesidad de emplear aparatos de tensión diferencial. DELAGENIÉRE, DUVAL, AUROUSSEAU, PAITR, H. BRUNN, ROBERTS, EDWARDS, etc., han comprobado por experiencia que un neumotórax que se produce lentamente no provoca trastornos esenciales de la respiración y circulación, en particular cuando se han preparado, en cierto modo, las modificaciones en la circulación y respiración por un neumotórax artificial previo. En todos estos casos, incluso un amplio neumotórax abierto como el que requiere la amputación de lóbulos pulmonares o intervenciones en la porción torácica del esófago, no producen ya trastornos esenciales. También KIRSCHNER practicó sin aparato de hipertensión la amputación de un lóbulo pulmonar, pero después de la operación suprimió el neumotórax por aspiración con el aparato de neumotórax (pág. 416), como han recomendado algunos cirujanos americanos y también HOLST. SAUERBRUCH ha hecho notar, con razón, que el neumotórax abierto puede provocar algunas veces accidentes peligrosos y que la muerte no siempre es de origen pulmonar o reflejo, sino que también puede ser cardíaca. Esto ocurre principalmente en los traumatismos de la pared torácica con amplia apertura súbita del espacio torácico, por ejemplo, en los traumatismos de guerra, mientras en el neumotórax realizado operatoriamente el peligro es mucho menor, ya que el aire penetra primero por una pequeña incisión. Pero también en estos casos (así se desprende de las observaciones de los cirujanos ingleses en la amputación de lóbulos pulmonares en un tiempo) pueden producirse tremulación mediastínica y trastornos circulatorios amenazadores. Aunque éstos, hasta cierto grado, pueden hacerse innocuos por la atracción del pulmón hacia la herida, esto y muchos otros procedimientos indicados con el mismo objeto (págs. 10 y 88) no son medios auxiliares suficientes, al contrario de lo que ocurre con el aparato de tensión diferencial, cuya eficacia es constante. Como en la actualidad no estamos todavía en condiciones de comprobar en cada caso particular la firmeza del mediastino, hay que dar la razón a SAUERBRUCH respecto a la conveniencia de emplear la hipertensión en la apertura de la cavidad torácica y disminuirla después lentamente hasta su grado mínimo. Luego, en caso de no sobrevenir fenómenos mediastínicos peligrosos, puede prescindirse de ella por completo. Por lo menos hay que tener preparado el aparato para todos los casos, como exige también KILLIAN (1932).

Diversos cirujanos han recomendado la *anestesia raquídea* para intervenciones en el tórax, aunque la mayoría, en realidad, sólo la utilizan cuando han de operar en los segmentos inferiores. Con este procedimiento se logra, desde un mismo punto, una amplia anestesia de la región del tronco, y de este modo se evitan las numerosas inyecciones necesarias para la anestesia de conducción o la anestesia local. Pero, por otra parte, amenazan en alto grado los conocidos trastornos de la anestesia raquídea (vómitos, descensos a veces peligrosos de la tensión sanguínea y violentas cefalalgias duraderas) observados después de toda anestesia raquídea alta con dosificación excesiva. A esto hay que añadir el peligro de la ascensión del anestésico en el conducto raquídeo, que puede determinar parálisis respiratoria al alcanzar las vértebras cervicales. A fin de evitar los peligros y manifestaciones secundarias desagradables de la anestesia raquídea alta, se han indicado diferentes modificaciones del procedimiento que impiden y limitan la extensión a regiones no deseadas, o que por

la intensa dilución del anestésico le hacen perder su toxicidad, de manera que sólo pueden alcanzar las partes superiores del conducto raquídeo soluciones no peligrosas. Los primeros ensayos de esta naturaleza, con la llamada *anestesia raquídea contrastable*, han sido hechos por PITKIN (1928).

Dicho autor se sirvió en sus experimentos de un preparado compuesto por él mismo conteniendo novocaína (Spinocain), que inyectaba en la región lumbar con una técnica determinada, que más tarde perfeccionó; pero con su procedimiento no se obtenía una exacta demarcación de la zona de anestesia (KIRSCHNER).

Pero la proposición de PITKIN llevó a un gran número de ensayos análogos (ETHERINGTON-WILSON), de los cuales en Inglaterra y América parece que el practicado por HOWARD JONES (1930) fué el que alcanzó mayor difusión. Lo ensayó empleando la percaína (derivado de la quinolina) a elevada dilución 1 : 2000 - 1 : 1000 en solución salina hipotónica.

La acción de la percaína es 20 veces más intensa que la de la novocaína. Como la solución es menos densa que el líquido céfalorraquídeo y la dilución intensa es poco tóxica, y, por otra parte, posee especial tendencia a la exclusión de los nervios motores, puede inyectarse a grandes dosis. Según JONES, el conducto raquídeo no es un espacio libre lleno de líquido, sino que por su constitución corresponde más bien a un tejido muy laxo en el que se difunde lentamente el líquido de modo análogo a como lo haría en el tejido celular subcutáneo. La cantidad de líquido por inyectar oscila entre 15 y 20 c. c., según la longitud de la columna vertebral del sujeto que debemos anestesiar. La inyección se verifica fraccionada, empezándola con el enfermo en decúbito lateral. Para la exclusión de las raíces raquídeas dorsales se inyecta entre la primera y la segunda vértebras lumbares. Después de 5 a 10 minutos de decúbito prono se coloca al paciente en decúbito supino, y entonces aparece primero anestesia de las raíces raquídeas anteriores, a consecuencia de la ascensión de la solución de peso específico menor. Cuanto más ha de durar la operación, más elevada ha de ser la concentración. La cantidad máxima que puede inyectarse es la de 18 miligr. El procedimiento se ha considerado eficaz y ha encontrado amplia difusión, especialmente en Inglaterra y América, pero también en Bélgica y los Países Escandinavos. La mayoría de los anestesiadores y de los cirujanos han informado favorablemente (SEBRECHTS, 1935; MAGILL, 1936; LAGERGREN, 1937; HARRIS y RINK, 1937; LAKE, 1938; JENSEN, 1938; FINLEY, 1938, y otros).

MAGILL y HARRIS y RINK han empleado con éxito el procedimiento de Jones para las *operaciones torácicas* extensas. Los dos últimos lo han utilizado en la amputación completa de un lóbulo pulmonar. Según MAGILL, es conveniente coadyuvar a la anestesia raquídea de Jones con inyecciones previas de omnopon-escopolamina y de nembutal por vía intravenosa a la dosis necesaria para obtener precisamente el reposo y pérdida de la conciencia. Si la anestesia no llega a suficiente altura, no hay que aumentar la dosis de novocaína, sino que se tratará de obtener la anestesia necesaria por la adición de anestesia local o una ligera anestesia general por inhalación, de preferencia mediante gas hilarante. El método de administración de Jones tiene la ventaja, según opinión unánime de los autores, de que el descenso de la tensión sanguínea es menor que con los demás métodos. De ahí que la administración previa de efetonina no sea absolutamente necesaria. Después de la operación los enfermos han de permanecer todavía algún tiempo con la pelvis ligeramente elevada. Sólo lentamente se irá elevando luego el tórax, ya que para mejorar la respiración ha de alcanzarse la posición sentada.

Si se usan otros medicamentos, especialmente a grandes dosis, hay que añadir efedrina o efetonina. PITKIN determina la dosis de la efedrina conforme a la altura que debe alcanzar la anestesia en el conducto raquídeo.

Los procedimientos más antiguos de anestesia raquídea se emplean también en la actualidad para la anestesia en cirugía torácica. NEWTON (1935) ha practicado extensas toracoplastias con soluciones muy diluídas de neocaína.

Previa inyección de 0,03 gr. de pantopón y 0,05 gr. de efedrina por vía intramuscular, se coloca al paciente sobre el lado enfermo y con la pelvis elevada. Entre la segunda y la tercera

apófisis espinosas de las vértebras lumbares se inyectan 250 miligr. de neocaína mezclados con líquido céfalorraquídeo. Cuando se emplean dosis más pequeñas ha de recurrirse a la anestesia auxiliar con gas hilarante. Durante la intervención, el enfermo permanece en decúbito prono y con ligera elevación de la pelvis, actitud que se mantendrá también en la cama durante las primeras horas después de la intervención.

En las toracoplastias NORRLIN (1937) ha empleado casi exclusivamente tropacocaína. En muchos pacientes bastó la anestesia ; en otros para la resección de la 1.ª y 2.ª costillas debió recurrirse alguna que otra vez a la anestesia local del territorio de la operación, o al empleo de algunas gotas de cloruro de etilo.

En 1931 recomendó KIRSCHNER su anestesia raquídea en cinturón. Este procedimiento ha sido detalladamente descrito en el tomo I, pág. 251 de este Tratado. Se diferencia de los métodos anteriormente citados en que el anestésico flotante puede llevarse a una altura exactamente determinada del conducto vertebral, y así se excluye un número de raíces perfectamente limitado. En consecuencia se consigue de modo más seguro el grado deseado de anestesia con un mínimo de manifestaciones secundarias, evitando especialmente el peligroso descenso de la tensión sanguínea. La composición del anestésico es la siguiente: percaína, 0,25 gr. ; dextrina, 0,90 gr. ; alcohol (al 100 %,), 11,60 gr. ; fosfato monosódico, 0,2126 gr. ; agua destilada, hasta 100 c. c. El peso específico asciende a 0,9869 ; la viscosidad, a 25° = 1,39. La técnica de la anestesia raquídea en cinturón, de Kirschner, se ha simplificado esencialmente con relación a las primeras publicaciones (véase tomo I, pág. 251). Los límites superiores de la zona anestesiada en forma de cinturón alcanzan en la anestesia raquídea alta por encima del apéndice xifoides, pero no pueden exceder de la altura del pezón. Por esto está también esencialmente indicada para las intervenciones en los riñones y en los segmentos superiores del uréter. Con ella pueden practicarse asimismo las intervenciones en las costillas inferiores.

La anestesia raquídea, como vemos, hasta el presente se ha empleado sólo raras veces para las intervenciones en los órganos torácicos, debido a que si se lleva a demasiada altura se corre el peligro de provocar parálisis respiratoria y en los intentos de extender la anestesia hacia arriba se han observado varios casos de muerte. Por esto no consideramos adecuada la anestesia raquídea en las operaciones de los órganos torácicos, pues si no se le da más altura que aquélla que nos garantiza de todo peligro para el enfermo, generalmente no basta para anestesiar todo el campo operatorio.

En relación con esto hemos de mencionar todavía la anestesia epidural simétrica (PAGÉS, 1921), perfeccionada por DOGLIOTTI (1931). Este procedimiento encontró varios partidarios que se manifestaron muy satisfechos de su empleo (GUTIÉRREZ, 1932 ; LOMPA y BECK, 1933 ; RIZZI, 1935 ; v. LICHTENBERG, 1935 ; KRAAS, 1935, 1937 ; PIERI, 1937). La dificultad del procedimiento estriba en la técnica de la inyección de una cantidad siempre grande de novocaína (DOGLIOTTI) o pantocaína (KRAAS, 1937) en el espacio epidural. Aunque en la actualidad la técnica ha sido perfeccionada por diversos autores hasta el punto de poder evitar la penetración errónea en el saco dural (DOGLIOTTI, 1931 ; GUTIÉRREZ, 1932), a pesar de ello no ofrece seguridad absoluta. El procedimiento se ha empleado esencialmente en las operaciones urológicas y abdominales. Hasta el presente ha sido poco empleado en las operaciones torácicas (PIERI, 1937 ; SEMB, 1937 ; véase pág. 623).

Aparte de la anestesia local y de conducción, en las intervenciones torácicas se emplea principalmente la anestesia general. En intervenciones que interesan el propio tejido pulmonar ha de preferirse, como ya se ha indicado, la anestesia general a todas las demás, incluso a la anestesia local, pues suprime el peligro de la producción de reflejos y además puede asociarse muy bien y de la manera más sencilla con el método de la hipertensión. Los

demás anestésicos generales que se administran por el intestino o por el sistema venoso, en la actualidad muy empleados en Cirugía, desempeñan en la cirugía

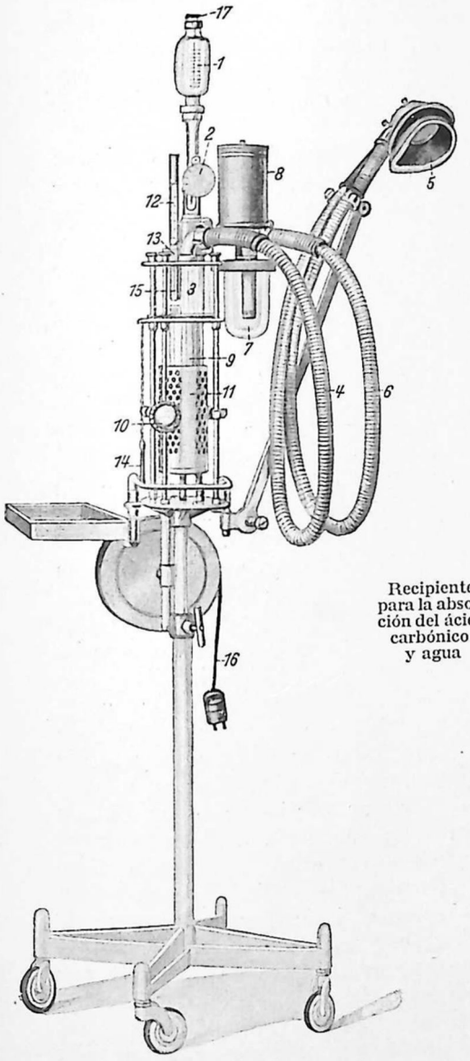


FIG. 24

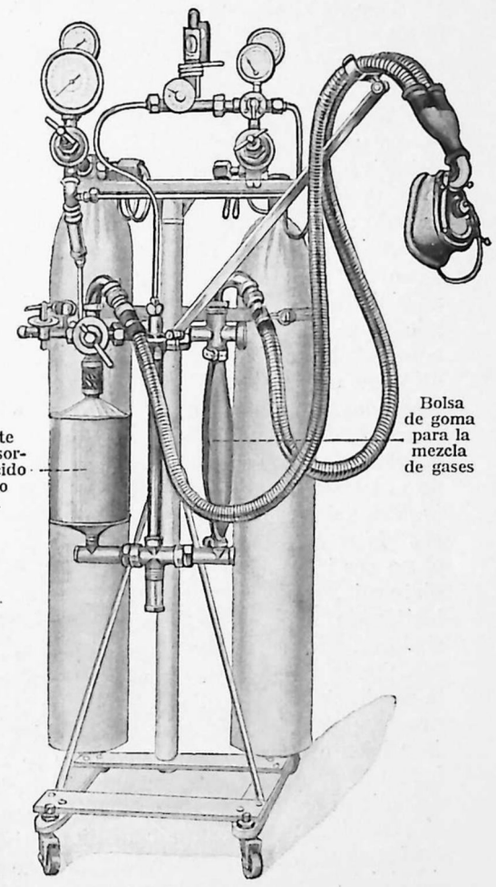


FIG. 25

FIG. 24. Aparato para anestesia con vapores de éter calentados, de Tiegel.
1, recipiente para el éter ; 2, válvula reguladora para el paso del éter ; 3, cámara de evaporación ; 4, tubo para la mascarilla ; 5, mascarilla ; 6, tubo de espiración ; 7, válvula para el agua ; 8, filtro de absorción ; 9, recipiente para el agua del calentador ; 10, tornillo regulador para el calentamiento ; 11, calentador eléctrico ; 12, termómetro ; 13, orificio para el termómetro ; 14, tallo para giro de dicho orificio ; 15, ranura para rellenar el recipiente de agua (9) ; 16, cable para el calentador ; 17, tornillo de cierre para el recipiente de éter (Drägerwerk Lübeck)

FIG. 25. Aparato para la anestesia por gas hilarante-éter-oxígeno, de Sudeck-Schmidt. A la izquierda, recipiente de oxígeno. A la derecha, recipiente de protóxido de nitrógeno. El modelo (Drägerwerk Lübeck) con respiración circular para economizar gas permite la dosificación exacta de los gases. El aire espirado se libera de su ácido carbónico y vapor de agua en un recipiente. El aparato se expende con utensilio adicional para ácido carbónico y con dispositivo para la hipertensión

torácica un papel relativamente secundario, porque, o bien ejercen una acción perjudicial sobre la respiración y al mismo tiempo tienen una acción consecutiva demasiado prolongada, como la avertina, o bien su acción es demasiado fugaz, de manera que su empleo sólo es suficiente para intervenciones de corta duración. Son ejemplos de uno y otro caso el evipán sódico y el eunarcón. La anestesia general puede iniciarse en ciertas circunstancias con estos preparados. En Inglaterra y América, con este objeto, y también como medio de anestesia basal, se recomienda el nembutal.

Por tal razón, en cirugía pulmonar, para la *anestesia general*, continúan ocupando el primer lugar los anestésicos por inhalación, pudiendo emplearse cualquiera de ellos. Se ha demostrado la conveniencia de recurrir a la inyección previa de morfina-atropina, o mejor de dilaudid-atropina, o también de escopolamina-eucodal-efetonina (KIRSCHNER), para disminuir la acción desagradable del comienzo de la anestesia por inhalación y en especial las manifestaciones irritativas de las mucosas. En la actualidad se considera todavía como el medio menos peligroso la anestesia por el *éter*, cuyo empleo, especialmente al comienzo, es poco agradable para el enfermo. El éter puede emplearse con aparato para anestesia con oxígeno y también con aparato de hipertensión. Las complicaciones pulmonares, antes tan temidas, sólo rara vez se observan desde que se administra previamente morfina-atropina, etc. Representa otro perfeccionamiento el empleo de vapores de éter previamente calentados, posible en la actualidad por diversos aparatos (TIEGEL) y también por el modernísimo modelo del aparato de hipertensión de Henle-Haertel (pág. 64). El *cloroformo* ofrece las ventajas ya conocidas; pero en cirugía pulmonar, como también en otras intervenciones, sólo se emplea cuando no existen alteraciones cardíacas, hepáticas o renales. El cloroformo puede emplearse asimismo con aparatos de anestesia con oxígeno y aparatos de hipertensión. Ha adquirido especial importancia en cirugía pulmonar la anestesia por el *protóxido de nitrógeno* o *gas hilarante*, que ofrece indudablemente muchas ventajas, tales como el no ser inflamable y, por consiguiente, permitir operar con el aparato de diatermia, y además el paciente despierta con él muy fácilmente y puede incitársele a que expectore. Por otra parte, muchos cirujanos y anestesiadores, también anglosajones, hacen resaltar que precisamente en cirugía torácica la ligera cianosis permanente, la gran tendencia a hemorragias y la respiración a menudo espasmódica (disnea espiratoria) son manifestaciones secundarias desagradables. También la mayor tendencia al shock por el insuficiente aporte de oxígeno, que se observa casi siempre en las narcosis bastante profundas, es una manifestación secundaria desagradable. En la actualidad se dispone de gran número de buenos aparatos de anestesia por el gas hilarante, incluso con dispositivo para la hipertensión (HAERTEL, DRÄGER) (fig. 25), como el aparato de Franken. Con este aparato pueden administrarse toda clase de gases anestésicos. A pesar de ello, en Alemania, la anestesia por el gas hilarante no ha logrado difundirse en el grado que lo ha sido en los países anglosajones. Esto depende, esencialmente, de que en dichos países practican la anestesia especialistas, que, naturalmente, poseen un mayor conocimiento de esta práctica y más experiencia que los jóvenes médicos a quienes, por lo común, se confía en Alemania la anestesia. La técnica de la anestesia por el gas hilarante es relativamente difícil. Aunque mediante los aparatos modernos y con la adición de oxígeno o de otros anestésicos técnicamente es más fácil de practicar que con los aparatos primitivos, persiste

no obstante la dificultad en estimar la regulación de la anestesia al aplicarla, habilidad ésta reservada a quien posee mucha práctica en el empleo del procedimiento. Como incluso en los países anglosajones la anestesia por el gas hilarante se ha considerado muchas veces insuficiente o inconveniente, se han ensayado, precisamente para las operaciones pulmonares, otras clases de gases. El narcileno no ha dado resultados, pues a menudo no basta y es peligroso. En cambio, el ciclopropano (FREUND, 1882), ensayado en 1929 por LUCAS y HENDERSON, parece que ha sustituído en parte al gas hilarante.

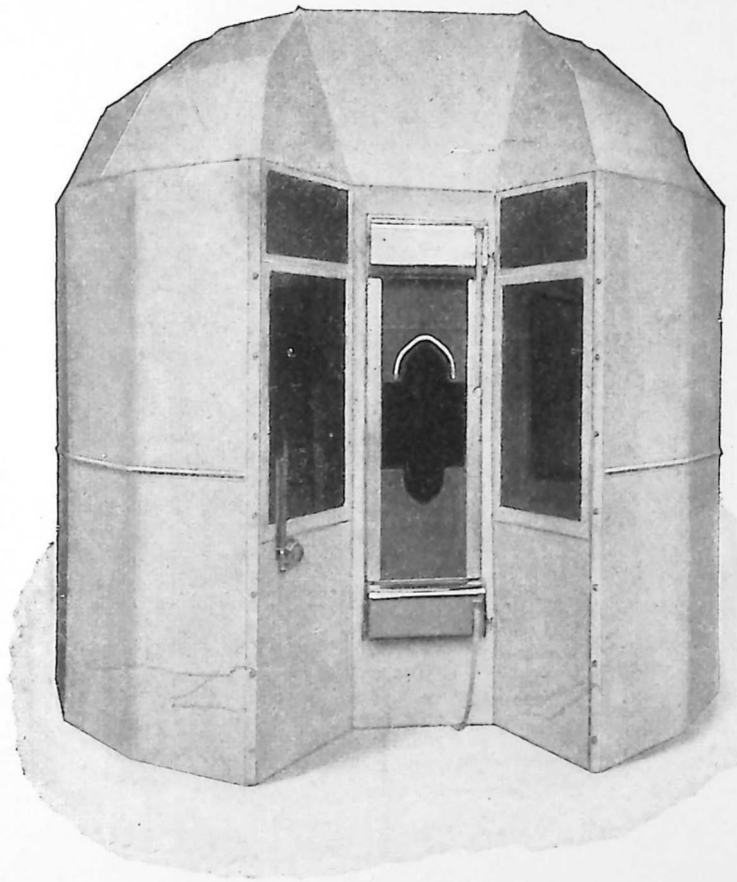


FIG. 26. Cámara transportable para hipotensión, según SAUERBRUCH. (De SAUERBRUCH, Chirurgie der Brustorgane, I-1, 1928)

En Alemania hasta el presente no ha adquirido importancia práctica, aunque fué investigado por KILLIAN ya en 1936 y juzgado favorablemente en muchos aspectos. Hasta el presente no se ha preparado en Alemania, y el elevado coste del anestésico importado de América dificulta su empleo. Pero el ciclopropano, por su menor toxicidad, parece tener grandes ventajas frente a los demás gases empleados para la anestesia (AMIOT, 1937; ROWBOTHAM, 1937; ROBBINS, 1937; GEBAUER y COLEMAN, 1938; GHIRON, GOSSET, 1938).

4. Para la cirugía torácica y pulmonar, como ya hemos indicado, es de gran importancia el empleo del *método de tensión diferencial*. Casi todas las anestesias por inhalación pueden asociarse sin dificultades a los aparatos de

hipertensión, acoplándose de tal manera que pueden emplearse lo mismo los medios anestésicos que la hipertensión, ya independientemente, ya juntos. Lo mismo puede decirse de las anestesias por intubación e insuflación. En todas las intervenciones que se practican, existiendo intenso acúmulo de secreciones



FIG. 27. Vista del interior de la cámara de baja presión de la clínica quirúrgica de Munich. (De SAUERBRUCH, Chirurgie der Brustorgane, I-1, 1928)

en el árbol bronquial, las anestesias con hipertensión son peligrosas, ya que el peligro de la aspiración a segmentos pulmonares sanos, al suprimir el estado de conciencia y el reflejo de la tos, es mayor que en las simples anestesias por inhalación. Esto mismo ocurre, pero en grado más elevado, en la anestesia por insuflación, especialmente cuando dicha insuflación excluye la actividad respiratoria. Por esto, en caso de intenso acúmulo de secreciones en el árbol bronquial, ha de evitarse el empleo de cualquier clase de hipertensión, a menos que

ésta se aplique en condiciones especiales, como las creadas por la introducción del dispositivo de MAGILL (1936) para aspirar las secreciones, etc. (pág. 392). MIKULICZ, en sus ensayos experimentales de liberación transtorácica del esó-

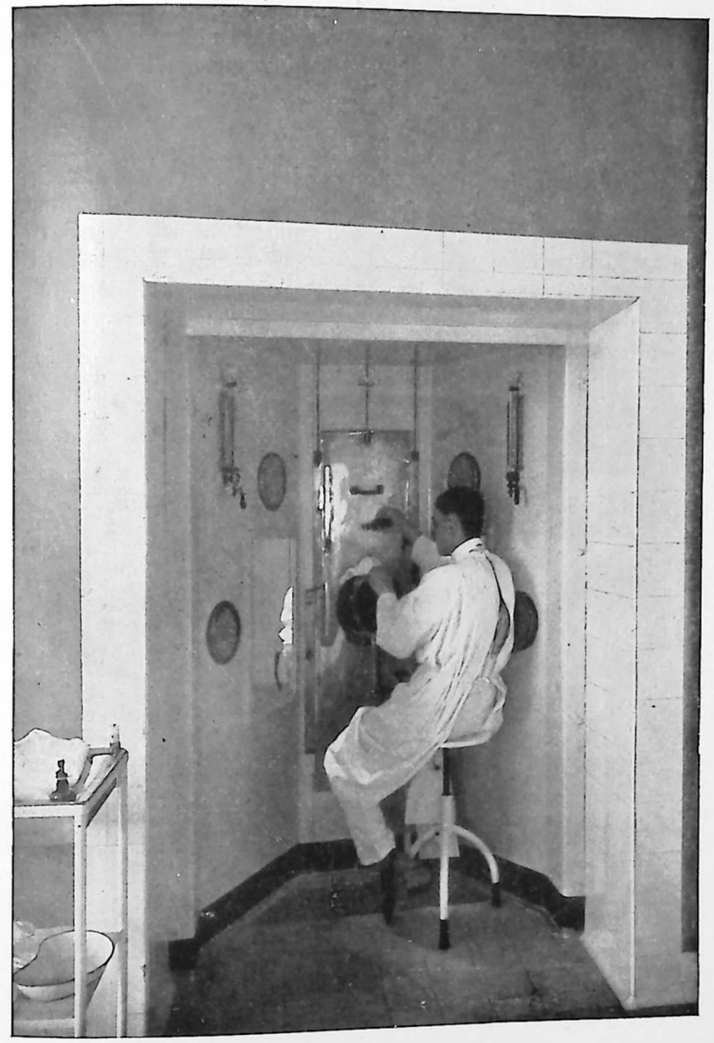


FIG. 28. Departamento de anestesia de la cámara de baja presión de Munich. (De SAUERBRUCH, Chirurgie der Brustorgane, I-1, 1928)

fago para la extirpación del cáncer esofágico en su porción torácica (1896, 1898, 1902), creyó que debía atribuir los fracasos experimentados a las graves manifestaciones provocadas por el neumotórax ampliamente abierto (véase más adelante). Para excluir las consecuencias del neumotórax debió contrarrestar

su acción sin perjudicar por ello el acceso al campo operatorio. Este fué el tema que MIKULICZ propuso a su discípulo SAUERBRUCH.

En 1904 apareció el notabilísimo trabajo de SAUERBRUCH, « Patología del neumotórax abierto y principios de nuestro procedimiento para su exclusión ». Los graves trastornos respiratorios y circulatorios directamente relacionados con la producción de un neumotórax ampliamente abierto son debidos, primeramente, a la llamada *tremulación (flattern) mediastínica* (GARRÈ), que dificulta el recambio gaseoso ; además, por la excitación de los centros respiratorio y cardíaco se produce respiración lenta y profunda, disminución de la frecuencia de las sístoles y aumento del gasto sistólico del corazón. Asimismo aparece el trastorno que L. BRAUER denominó *aire péndulo*, por el cual una cierta cantidad de aire es impulsado, durante la respiración, del pulmón con neumotórax al pulmón sano, sin que el aire pueda ser expulsado al exterior. SAUERBRUCH, basado en sus investigaciones, ha creído descubrir la causa de los trastornos de la respiración en el neumotórax en un trastorno especial de la circulación. Este razonamiento no ha sido admitido por algunos autores.

SAUERBRUCH admitió primero que las manifestaciones amenazadoras del neumotórax eran consecuencia de la repleción sanguínea excesiva del pulmón del lado del neumotórax, y por ello se disminuiría la cantidad de sangre aportada al pulmón sano. Así se produciría el trastorno de la respiración, a pesar del trabajo compensador del pulmón sano. Aunque este hecho no pudo demostrarse, BRUNS debió admitir que en sus investigaciones en animales había comprobado que la cantidad total de sangre en ambos pulmones era menor que en un animal sin neumotórax, a consecuencia de lo cual disminuiría el recambio gaseoso total.

Aunque la explicación de los trastornos respiratorios dada por SAUERBRUCH no fué generalmente admitida, debemos aceptar que en el neumotórax abierto, por la producción de una *diferencia de tensión*, lógicamente aplicada, entre el árbol bronquial y la superficie de los pulmones, podrán suprimirse prácticamente todas las manifestaciones del neumotórax. Esta disposición podrá modificarse efectivamente por el empleo de un aparato de baja presión o de alta presión.

En la primera el cuerpo del animal se coloca en una cámara cerrada herméticamente por todas partes, ajustando perfectamente en el cuello del animal. En esta cámara, por la aspiración regular del aire, se disminuye la presión atmosférica hasta un nivel estacionario de unos 6 a 8 mm. de mercurio. En esta *cámara de baja presión* puede abrirse ampliamente la cavidad torácica sin que se originen trastornos respiratorios ni circulatorios. El principio del aparato de alta presión consiste en colocar la cabeza del animal en una cámara herméticamente cerrada, en la cual se eleva la presión unos 6 a 8 mm. de mercurio. Después de aplicar la alta presión, puede abrirse la caja torácica del animal sin temor a que se produzcan trastornos respiratorios y circulatorios.

SAUERBRUCH ha estudiado experimentalmente estos dos procedimientos y ha acabado por aceptar el *método de baja presión*, ya que por diversas razones le pareció que se aproximaba más a las condiciones fisiológicas que los métodos de alta presión. Al mismo tiempo L. BRAUER se decidió por el *aparato de alta presión*, originándose de momento una controversia sobre el valor de ambos procedimientos.

BRAUER no admitió las objeciones teóricas contra los procedimientos de la alta presión, y diferentes investigadores posteriores (SEIDEL, 1907 ; DE MAYER, DREYER y SPANNAUS, 1909) le dieron esencialmente la razón. SAUERBRUCH pudo realmente demostrar, basado en las observaciones de SCHENCK y GRAF SPEE, que ciertas diferencias en la acción de la presión sobre los capilares pulmonares inclinaban, sin embargo, en favor del procedimiento de baja presión. También TIEGEL (1911 y 1912), basado en numerosos experimentos en animales, sustentaba este punto de vista. En realidad, estas diferencias carecen de importancia en la práctica, de manera que ya en 1910 se llegó al convencimiento de que no existía una diferencia fundamental entre ambos procedimientos, pues ningún reparo parece oponerse a los métodos de alta presión (SAUERBRUCH, 1910).

Los primeros años siguientes a los estudios fundamentales de SAUERBRUCH fueron dedicados a la construcción de aparatos para el empleo práctico del procedimiento en Cirugía, lo cual sólo se consiguió después de numerosos ensayos y fracasos. La causa de ello era, en parte, la dificultad de construir una cámara exactamente como la requería SAUERBRUCH. Después de construir primero cámaras auxiliares (SAUERBRUCH, 1904 ; WILMS, 1904), se construyeron una serie de cámaras que en forma y tamaño convenientes permitían llevar a cabo la operación con uno o dos ayudantes.

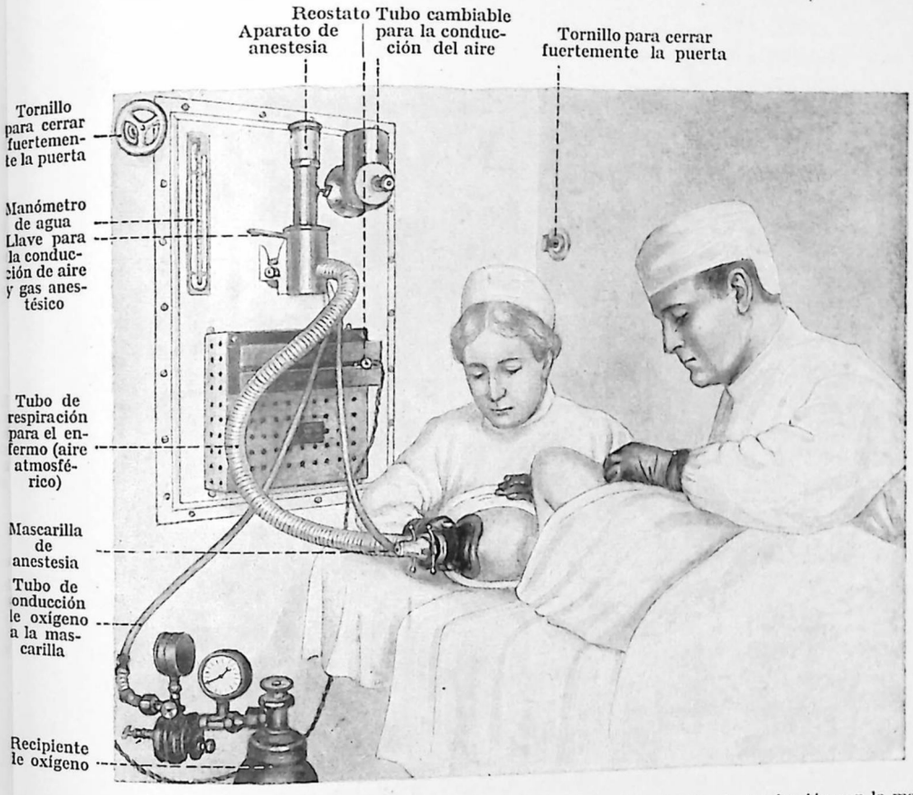


FIG. 29. Interior de la cámara de baja presión, según GIERTZ. Por el tubo de respiración con la mascarilla aplicada herméticamente, se administra al enfermo el anestésico, además de aire atmosférico. El aparato tiene la ventaja de que la cabeza del enfermo no se encuentra fuera de la cámara. (Del Dtsch. Z. Chir. 126, 1914)

Una de las mayores dificultades consistió primeramente en que el aislamiento hermético de la cabeza, que debía permanecer fuera de la cámara, mediante el empleo de un manguito de goma, tropezaba con dificultades. Tan pronto como actuaba la baja presión en la cámara, el manguito era aspirado hacia el interior de aquélla y dificultaba la operación aun más de lo que la dificultaba ya la total disposición. Pero, finalmente, hacia el año 1910 se consiguieron varias cámaras cómodas, en parte desmontables, que, dispuestas en forma de pequeña sala de operaciones móvil, satisfacían todas las exigencias (fig. 26). Otros dispusieron la cámara a modo de sala de operaciones fija (SAUERBRUCH, W. MEYER, HENLE, GIERTZ, 1914). Este último autor operaba realmente con baja presión, pero en la misma sala hacía llegar al enfermo aire atmosférico mediante una mascarilla con dispositivo especial (fig. 29).

Las enormes dificultades que plantea la construcción de una cámara de baja presión utilizable han hecho que la instalación fuese muy costosa y que pocas grandes clínicas pudiesen llevarla a cabo. Además, aun las mejor instaladas ofrecían siempre ciertas incomodidades por operar en un reducido espacio, aumentadas todavía por la pared que excluye la cabeza. La separación del anestesiador, que se encuentra fuera de la cámara, determina en ocasiones ciertos inconvenientes, lo mismo que el procurarse instrumentos imprevistos.

Todas estas dificultades redundaron en beneficio del desarrollo del método de alta presión. La pequeña superioridad teórica del método de baja presión no pudo compensar las grandes ventajas prácticas que mostraba el método de alta presión.

La primitiva construcción de BRAUER, con la caja de cristal, en la que se elevaba la presión unos 6 a 8 mm. de mercurio, y en la que se introducía y cerraba herméticamente la cabeza del enfermo con aplicación de un manguito de goma al cuello del mismo, tampoco ha dado resultados satisfactorios. En realidad no era necesario que el anestesiador permaneciese al mismo tiempo encerrado en la caja. Podía observar al enfermo por la ventana de cristal e introducir las manos en la caja a través de mangas de goma que la ocluían herméticamente, pudiendo dirigir la anestesia. Por consiguiente, tanto el anestesiador como el operador y sus ayudantes no se hallaban sometidos a la diferencia de presión ni molestados por la anestesia. Sin embargo, la dirección de la narcosis, especialmente al producirse trastornos, por ejemplo, vómitos, es difícil y peligrosa, de manera que, en ciertas circunstancias, inevitablemente, ha de abrirse la caja de alta presión. Aparte de esto, el dispositivo de BRAUER es también muy costoso.

Todas estas razones han conducido a que un dispositivo que al principio se admitió con repugnancia sustituyera al costoso y engorroso aparato de BRAUER. En vez de la caja, se utiliza una mascarilla. Esta mascarilla debe adaptarse tan exactamente a la cara, que mantenga la alta presión que a ella se hace llegar.

Tales mascarillas se empleaban ya en los aparatos para la respiración artificial, y sólo fué preciso trasladar su aplicación al nuevo método. El empleo de la mascarilla aportó la gran ventaja de poder prescindir, durante la intervención, de fijar de modo casi inamovible la cabeza, y con ello todo el cuerpo, a la mesa de operaciones, como ocurría al emplear los aparatos con caja. Los primeros aparatos que se emplearon procedían de ROBINSON (1908), BRAT-SCHMIEDEN (1908), y especialmente de TIEGEL (1908) y SCHOEMAKER (1910). Su aparato, fácilmente transportable, con un ventilador accionado eléctricamente, destinado a producir la alta presión, y también provisto del dispositivo para anestesia, encontró gran aceptación. En la mayoría de los demás aparatos se ha logrado, comparados con el de Brauer, un segundo progreso, consistente en la supresión de la máquina compresora de aire; dicha presión se obtiene con auxilio de un recipiente de oxígeno o de aire comprimido. Estaban provistos, además, de un manómetro, generalmente de agua, que permitía regular el aumento o disminución de la presión del aire. Así se consiguieron aparatos transportables, económicos, relativamente pequeños, que ofrecían el solo inconveniente de que la mascarilla debía ser exactamente ajustada a la cara del enfermo, si se quería evitar grandes oscilaciones de la presión. En consecuencia, la anestesia no era fácil, en particular cuando se producían trastornos de la respiración. El peligro de la aspiración de mucosidades, saliva y materias vomitadas persistía. En la práctica se ha observado que, durante la anestesia profunda, el vómito es raro (TIEGEL), y que en caso de producirse, puede quitarse por breve tiempo y con precaución la mascarilla, sin que se produzca el colapso súbito del pulmón. Por lo que se refiere al aporte del aire comprimido, ha de exigirse que los tubos tengan la suficiente amplitud,

de manera que la respiración no sufra trastorno alguno. TIEGEL ha aplicado a su aparato un dispositivo para la anestesia simultánea, y en el transcurso de los años ha mejorado considerablemente su construcción. Este aparato,

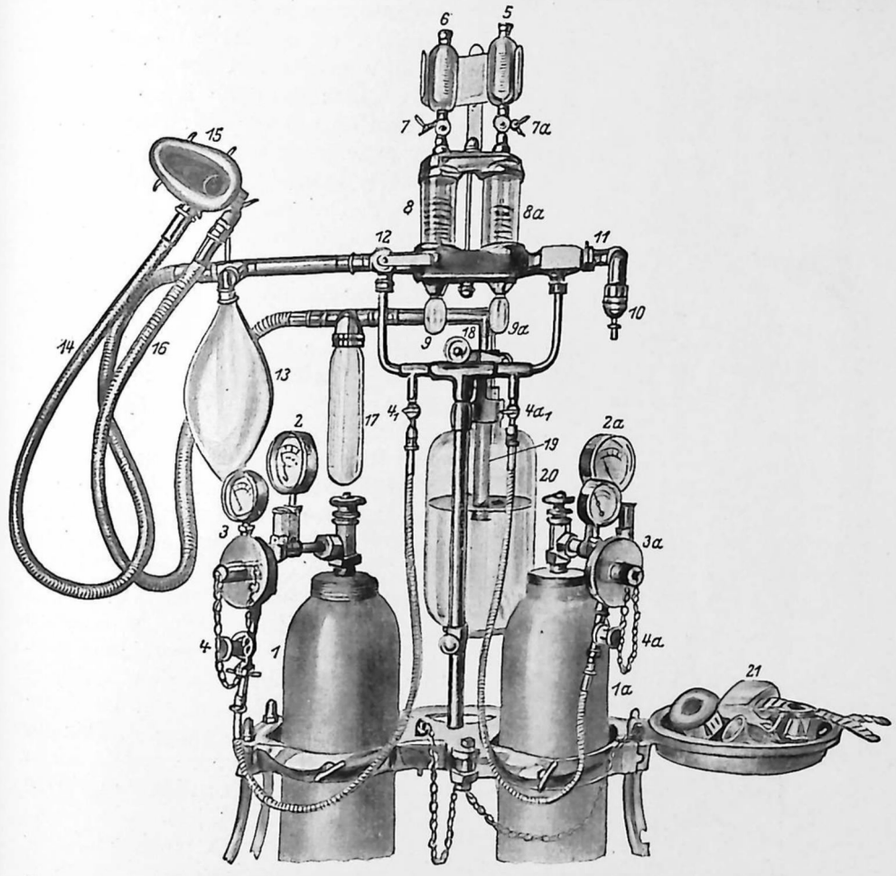


FIG. 30. Aparato de anestesia de Tiegel-Henle, que puede emplearse al mismo tiempo como aparato de alta presión. Por la posición adecuada de las llaves, puede suministrarse al enfermo aire atmosférico u oxígeno con o sin éter o cloroformo, o ambos anestésicos, con o sin alta presión; también puede verificarse con este aparato la respiración artificial.

1, 1 *a*, recipiente de acero de oxígeno con finimetro (2, 2 *a*); 3, 3 *a*, válvula de reducción con tornillo regulador provisto de manómetro y caperuza protectora; 4, 4_1, 4 *a*, $4\,a_1$, llaves de cierre; 5, recipiente para el cloroformo; 6, recipiente de éter; 7, 7 *a*, disco movible para el aparato goteador; 8, 8 *a*, cilindro de evaporación; 9, 9 *a*, frasco captador para el exceso de anestésico; 10, válvula para la entrada de aire; 11, corredera giratoria; 12, llave de triple paso con palanca; 13, bolsa para respiración; 14, tubo para el aire inspirado; 15, mascarilla para anestesia obturable herméticamente; 16, tubo para el aire espirado; 17, tubo de seguridad; 18, regulador de la alta presión; 19, tubo para la espiración; 20, vasija para agua; 21, bandejilla para instrumental. De este Tratado de Técnica operatoria, tomo I

debido a su sencillez, economía y fácil manejo, ofrece indudablemente grandes ventajas. La presión puede regularse con suma facilidad mediante el sencillo manómetro de agua. Como que el aparato puede colocarse a distancia del campo operatorio y los vapores anestésicos con el aire espirado son expulsados al

exterior también a distancia del enfermo, queda suprimida casi por completo toda molestia para el operador. En el transcurso de los años, el aparato ha continuado perfeccionándose, especialmente por el constructor Georg Härtel. Ha de considerarse como muy ventajoso el dispositivo para el calentamiento previo del éter (HENLE) (figura 31). La corriente de oxígeno se calienta haciéndola pasar por una cámara calentada mediante una lámpara de incandescencia. Permite emplearse lo mismo el éter que el cloroformo, de modo análogo al aparato de Roth-Dräger. Modernamente, un segundo aparato, basado en los mismos principios que el de Tiegel-Henle-Hartel, se ha indicado y recomendado por JEHN y BRUNNER (1927). Este modelo tiene también un dispositivo para el calentamiento de la mezcla de oxígeno-éter. Para ello el anestésico cae a gotas sobre un cuerpo metálico calentado, construído a modo de panal, calentándose de este modo la mezcla gaseosa (fig. 32). Tanto el aparato de Tiegel-Henle-Härtel como el de Jehn-Brunnner pueden emplearse también para la anestesia sin alta presión; pero el aparato de Jehn-Brunner se recomienda porque permite la respiración artificial por la insuflación de una corriente ininterrumpida de oxígeno. Por un dispositivo de cierre se regula en la misma mascarilla la salida de oxígeno en la espiración (fig. 33).

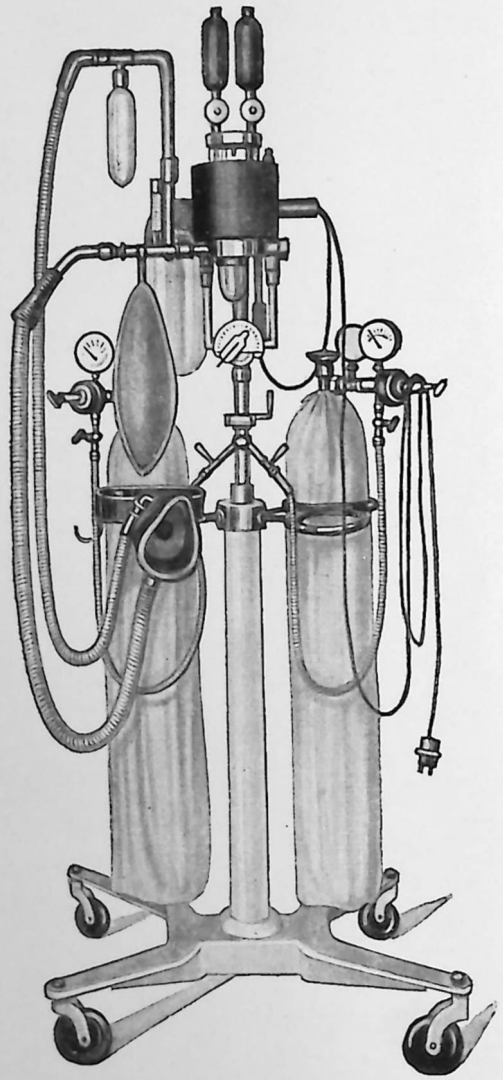


FIG. 31. Nuevo modelo del aparato de Tiegel-Henle-Haertel para la anestesia simple y a alta presión, por éter y narcosis mixta, con dispositivo para calentamiento previo de la mezcla gaseosa-éter. El dispositivo corresponde en esencia al modelo primitivo (véase fig. 33)

El método de la tensión diferencial continuó perfeccionándose en el primer decenio del siglo XX, y lentamente alcanzó mayor difusión. KUHN (1908) propuso una ampliación del procedimiento asociando a su *intubación peroral* un dispositivo de alta presión. La técnica era sencilla. Después de introducir el tubo de intubación en la laringe, introducía otro delgado tubo a través de la luz del primero, y por este segundo tubo, que no cerraba la luz del de intubación, conseguía la alta presión con auxilio de un recipiente con oxígeno comprimido o una máquina compresora de aire. KUHN ensalzó la sencillez de todo el dispositivo, que sin válvula alguna, por insuflación de una corriente de aire a la presión de 200 a 400 mm. de mercurio, permitía una suficiente alta presión. LOTSCH ha ob-

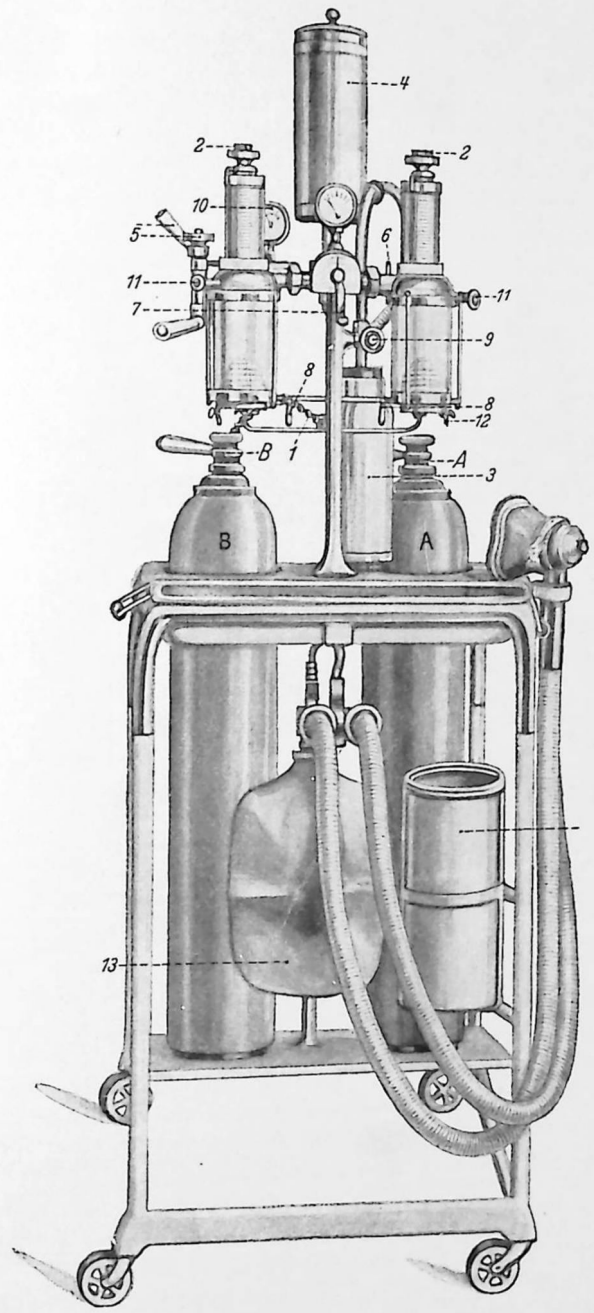


FIG. 32. Aparato para la anestesia combinada con alta presión y oxígeno, con calentamiento previo de la mezcla para la respiración, de Jehn-Brunner. *A* y *B*, válvulas de los recipientes de oxígeno. 1, tubos en espiral para alta presión; 2, tornillo de goteo; 3, vasija para alta presión; 4, recipiente para agua caliente; 5, llave para el oxígeno; 6, válvula de reducción; 7, llave de reparto para la anestesia o para la anestesia y alta presión; 8, llave para el agua caliente; 9, tornillo para regular de la alta presión; 10, manómetro para la presión de oxígeno; 11, llaves para evacuación del anestésico; 12, llaves para la eliminación del agua caliente; 13, bolsa de goma para la mezcla respiratoria. El aparato, con auxilio de la válvula en la mascarilla, puede emplearse para la respiración artificial (v. fig. 33)

tenido buenos resultados con el empleo de este aparato. SCHMIEDEN ha empleado la intubación de Kuhn junto con el aparato de alta presión de Brat-Schmieden. En los ensayos sobre la aplicación de una nueva clase de respiración artificial, pero sin pensar en su empleo práctico en el sentido de un método de tensión diferencial, VOLHARD (1908) ha dado a conocer el siguiente experimento: Si se inhibe la musculatura respiratoria de un animal mediante el curare, se logra mantener de modo suficiente, durante dos horas, el recambio

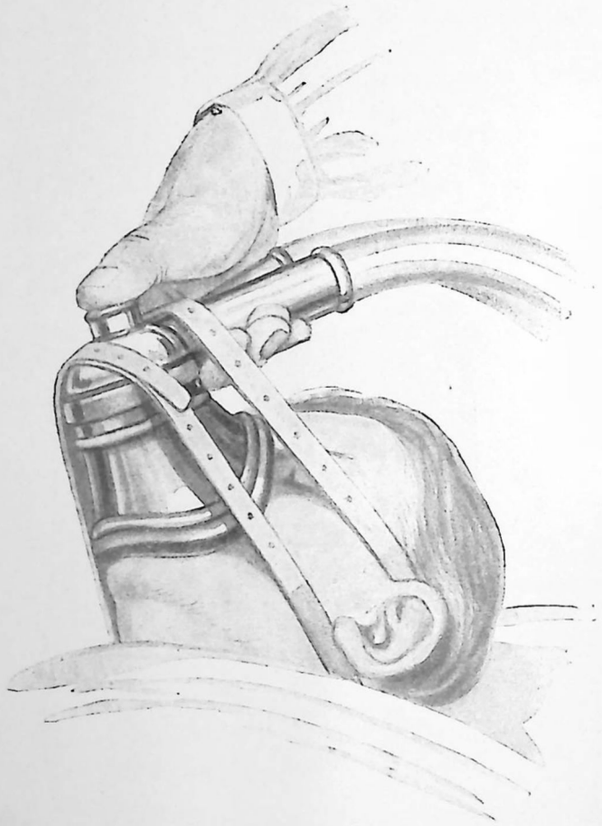


FIG. 33. Mascarilla de anestesia para el aparato de Jehn-Brunner. Cuando ha de utilizarse para la respiración artificial, se suprime la presión alta empleada, mediante la presión rítmica sobre la válvula retirada, y así es posible la fase espiratoria

gaseoso en dicho animal inyectándole una corriente ininterrumpida de oxígeno a través de un tubo introducido en la tráquea.

AUER y MELTZER (1909), basados en otra modalidad del experimento, han observado que los animales pueden así mantenerse con vida durante muchas horas. Habían hecho esta comprobación en sus experimentos en animales que servían para el estudio de la fisiología del recambio gaseoso entre el aire pulmonar y el aire atmosférico. Vieron que es posible mantener vivo un animal durante muchas horas insuflándole aire en los últimos segmentos de la tráquea a una pequeña presión de 8 a 12 mm. de mercurio. Para ello se introduce bajo

anestesia profunda un delgado tubo, cuyo calibre corresponda a $^2/_3$ de la luz de la tráquea (catéter de goma con abertura en su extremidad), llegando de momento hasta encontrar resistencia, o sea hasta alcanzar la bifurcación. Luego se retira el tubo unos 5 a 8 cm. y se establece la comunicación con la corriente de aire comprimido. La respiración del animal se hace más débil y el pulso más lento. El exceso de aire pasa de nuevo hacia el exterior con el aire espirado, por fuera del catéter, a través de la glotis abierta. Durante esta insuflación de aire puede abrirse la cavidad torácica sin que se produzcan las manifestaciones de un neumotórax ampliamente abierto. Estas observaciones sugirieron a AUER y MELTZER la idea de emplear esta llamada *insuflación intratraqueal* también en el hombre, en vez del método de la tensión diferencial.

Según HABERLAND (1), la insuflación de aire en la tráquea para reavivar al paciente, tiene su origen en tiempos muy remotos. La insuflación experimental de aire, como hicieron más tarde VESALIO (1555), ROB. HOOK (1667) y JOHN HUNTER (1755), fué practicada en el transcurso de los siglos por muchos otros autores, cuya enumeración nos llevaría demasiado lejos, con el fin de combatir la asfixia. Más tarde se construyeron aparatos para la respiración artificial, como, por ejemplo, el de O'DWYER (1894), basados en estos principios. MAYDL (1893) fué el primero que asoció a la insuflación la narcosis por adaptación del embudo de narcosis de Trendelenburg. Fué una gran ventaja la posibilidad de taponar el vestíbulo de la laringe alrededor del tubo introducido en la misma, como posteriormente practicó KUHN en su intubación intraoral.

Los primeros ensayos del procedimiento de Auer y Meltzer en el hombre los hicieron ELSBERG (1910) y CARELL (1910). Los ensayos resultaron satisfactorios, y en los años siguientes se empleó en numerosos casos, especialmente en América e Inglaterra, la *insuflación intratraqueal de Auer y Meltzer*, en vez del método de la tensión diferencial. En el año 1915, MELTZER pudo comunicar ya de 6 a 8000 anestesias practicadas según el procedimiento por él ideado.

Indudablemente, la insuflación de Auer-Meltzer tiene grandes ventajas comparada con el procedimiento de intubación-tensión diferencial. La insuflación de aire se realiza a baja presión. Los movimientos respiratorios disminuyen y desaparecen progresivamente por el aporte de éter. La cara del paciente permanece libre. El acúmulo de mucosidades y saliva o de materias vomitadas en la tráquea es impelido por la intensa corriente de aire que sale al exterior. Por las mismas razones no se producirá tampoco el intenso acúmulo de ácido carbónico en las vías aéreas superiores, ni un exceso de éter en el aire respirado. Después de la apertura de la caja torácica en las operaciones del tórax, no se colapsan intensamente los pulmones, sino que, elevando la presión hasta 30 a 40 mm. de mercurio, aquéllos se distienden de tal manera que después de la intervención puede ocluirse la caja torácica sin neumotórax residual. Durante la intervención puede mantenerse, disminuyendo la presión, una moderada distensión de los pulmones que no dificulte la labor del operador. Dificultando la corriente retrógrada de aire es posible la distensión pulmonar más intensa. Una vez terminada la operación, puede acelerarse el despertar del enfermo por la insuflación de aire puro y, en ciertas circunstancias también, por la adición de oxígeno.

Sin embargo, junto a estas incuestionables ventajas, el procedimiento ofrece también no pocos inconvenientes. Cuando se insufla aire durante largo tiempo, aparece progresivamente desde el borde, especialmente cuando se añade un anestésico a la corriente de aire, como ya han descrito AUER y MELT-

(1) HABERLAND: Erg. Chir. 10, 443 (1918).

zer, una cianosis progresiva de los pulmones. A consecuencia de su repleción duradera, los alvéolos se distienden en exceso, y esto determina en los capilares pulmonares trastornos circulatorios que disminuyen los cambios gaseosos entre los alvéolos y la sangre. Por tal razón es necesario interrumpir la insuflación dos o tres veces por minuto durante algunos segundos.

Las mismas observaciones ha hecho Du Bois-Reymond, quien lo atribuye, principalmente, a que después de la repleción de los pulmones, sobre todo de los alvéolos, la corriente de aire no determina ya un cambio suficiente de gases, pues el aire retrocede de nuevo directamente desde el extremo del catéter introducido, de manera que el llamado *espacio nocivo* (Auer y Meltzer), es decir, el acúmulo de ácido carbónico por debajo del catéter en los bronquios, no se suprime. Interrumpiendo repetidamente la insuflación se vacían los alvéolos, cesa la compresión de los vasos y mejora la circulación.

Hirschmann (1926), mediante minuciosos experimentos, ha comprobado que durante la anestesia por insuflación ocurre una disminución del contenido de oxígeno en la sangre arterial, mientras que si se produce apnea completa, la sangre del corazón izquierdo, ya al cabo de corto tiempo, tiene las características de la sangre venosa pobre en oxígeno. Se produce, pues, un acúmulo más intenso de ácido carbónico. Se comprueba, además, que la corriente de insuflación no vence al « espacio bronquial nocivo », es decir, no actúa como oxigenante hemático, y que del comportamiento de los gases de la sangre ha de inferirse que la insuflación constante no puede sustituir de un modo duradero las condiciones naturales mecánicas de la respiración. Únicamente la respiración propia suprime la pobreza de oxígeno y el acúmulo de ácido carbónico. Tampoco basta la intercalación de las pausas de Meltzer.

Otro inconveniente estriba en que la introducción del catéter tropieza a veces con dificultades considerables. Aun procediendo con la mayor precaución, se producen en ciertos casos traumatismos de la lengua, paladar y dientes, de la epiglotis y de las cuerdas vocales. No siempre es fácil introducir el catéter en la tráquea sin guiarse por la vista (véase más adelante). En ocasiones se han observado casos de muerte súbita en insuflaciones aparentemente sin trastornos.

El anestesiador ha de prestar, pues, gran atención a la apnea completa; debe observar que constantemente se producen ligeros movimientos respiratorios. No pocos autores han indicado también el peligro del espasmo súbito de la glotis, que impide la corriente retrógrada del aire cargado de ácido carbónico y éter, y puede determinar manifestaciones de asfixia si no se resuelve inmediatamente el espasmo suprimiendo la presión.

La *técnica de la anestesia por insuflación* no es sencilla. La introducción del tubo es mejor que la practique un especialista, y para ello primero se anestesiará el vestíbulo de la laringe con una solución de cocaína al 10 % y luego se instituye una anestesia profunda. Lautenschläger (1913) propone practicar la introducción del tubo, con la cabeza colgante, con auxilio de la espátula-tubular de Killian, con la cual se franquea la glotis, y una vez conseguido, se introduce el tubo profundamente. El diámetro del tubo debe tener aproximadamente de la mitad al tercio de la amplitud de la glotis. Auer y Meltzer y Elsberg han recomendado un grosor equivalente de los dos tercios de la tráquea aproximadamente. El tubo introducido se fija luego en un sostén especial que se coloca entre los dientes. El tubo ha de tener aproximadamente de 25 a 35 cm. de longitud. Según Meltzer, ha de introducirse a una profundidad de unos 33 cm. hasta tropezar con una resistencia, o sea la bifurcación de la tráquea. Entonces se retira unos 5 a 6 cm. Más tarde varios cirujanos observaron que el

tubo sólo encontraba resistencia en el bronquio principal derecho, del que se extrae de nuevo al retirarlo 6 a 8 cm. La presión alcanza 7 a 15 mm. de mercurio, que luego, al ocluir la caja torácica, puede elevarse a 30 ó 40 mm. Para producir la presión pueden emplearse todos los aparatos que se utilizan para la anestesia.

En Alemania, en los primeros años, se ocuparon del procedimiento Nordmann (1910), Unger y Bettmann (1910), Tiegel (1912), Lautenschläger (1913) y otros ; pero su difusión ha sido poca a causa de los inconvenientes que lleva consigo. En cambio, en los países englosajones ha continuado perfeccionándose, y hoy se le emplea con frecuencia (Magill, 1936 ; Nixon, 1937 ; Flagg, 1937 ; Dawkins, 1937). Es indudable que el procedimiento en manos de los anestesiadores especializados que actúan en dichos países, es menos peligroso. Flagg (1937) comunica que el procedimiento continúa sufriendo las alternativas de ser recomendado y siempre de nuevo abandonado, lo cual considera debido a las dificultades técnicas. Dicho autor ha tratado de mejorar el sistema por la introducción de un tubo especial. Parece que en América el procedimiento se emplea también con frecuencia en otras intervenciones, y no sólo en las que se practican en la proximidad de la cabeza, especialmente de la boca y del tórax ; por consiguiente, se utiliza en vez de la simple anestesia por inhalación, y contra su empleo se han pronunciado algunos autores, ya que el procedimiento no es en modo alguno innocuo. En las intervenciones en la boca y faringe, el tubo metálico introducido puede ser un obstáculo. En tales casos, Magill (1930), Hildmann (1937) y otros han recomendado la introducción del tubo por las fosas nasales. Dawkins (1937) ha indicado que un gran tanto por ciento de sus casos (860) presentaron complicaciones pulmonares. Por tal motivo, esta modificación sólo debería emplearse en intervenciones en el departamento superior del abdomen, en la cabeza, cuello y tórax, y en caso de peligro de asfixia. El método endonasal ha sido rechazado por otros autores o limitado a determinadas intervenciones. Hay que tener siempre en cuenta que la mucosa nasal ha de estar completamente sana, pues de no ser así las infecciones que en ella hubiera, se propagarían a las vías respiratorias bajas (Magill, 1936 ; Nosworthy, Mill, Human y Minnitt, 1937).

Magill (1936) ha hecho que la *anestesia por insuflación* pudiese emplearse también en los casos difíciles, estableciendo reglas de seguridad especiales para en los casos en que existe acúmulo de secreciones, evitar el paso de las mismas a otro lóbulo o a otra zona pulmonar durante la anestesia (pág. 392).

Esto puede conseguirse de diferentes maneras, la más sencilla introduciendo antes de la nacrosis, previa anestesia local, un tubo aspirador en el bronquio principal del lado enfermo o introduciendo en el bronquio principal sano el tubo de insuflación y el de anestesia, y obturando el bronquio junto a la bifurcación, mediante un manguito insuflable. Esto permite, aun durante la intervención, aspirar la secreción del lado enfermo. Finalmente, Magill ha perfeccionado un instrumento que se une a un tráqueoscopio (pág. 392), a través del cual se introduce, después de anestesiar las vías respiratorias superiores, un tubo aspirador en el bronquio principal del lado enfermo, y por insuflación de un pequeño manguito, se fija allí y se cierra herméticamente el bronquio. Por el mismo tráqueoscopio pasa el tubo de insuflación o de anestesia. La anestesia sólo se inicia después de cerrado el bronquio del lado enfermo. Meltzer (1916) ha recomendado también la insuflación faríngea, en la cual un grueso tubo, por el que pasa la corriente de aire, se introduce en la faringe de manera que ocluya el espacio rinofaríngeo, pero mantenga ampliamente abierta la glotis. El procedimiento parece que no ha tenido aceptación.

5. La *intervención operatoria* propiamente dicha ha de realizarse según un plan previa y exactamente elaborado. Precisamente en la cirugía torácica, antes de la intervención propiamente dicha, ha de practicarse muy a menudo

una operación preliminar para realizar más fácilmente la operación principal. Así puede ser conveniente la aplicación de un neumotórax artificial unos días antes de la intervención. Esta operación previa precede en ocasiones a la amputación de *lóbulos pulmonares* (pág. 390) y también ha sido recomendada en el tratamiento de la *gangrena pulmonar* (pág. 375). Como operación previa en el tratamiento del *absceso pulmonar* y algunas formas de *bronquiectasia*, así como antes de practicar algunas toracoplastias, se recomienda el relleno previo (página 368). En el tratamiento de las *extensas cavidades* de empiema residual, con frecuencia antes de que se abra la propia cavidad, se libera extensamente la pared torácica de las costillas que la distienden. En la amputación de lóbulos pulmonares puede ser conveniente evitar la producción tardía de un neumotórax total operatorio por la instauración de *extensas adherencias pleuríticas* (págs. 301 y 385). La intervención misma, aparte de las particularidades debidas a las condiciones de la tensión en el espacio torácico, no se diferencia fundamentalmente de las demás intervenciones de la gran Cirugía. Máxima asepsia, hemostasia segura, con especial consideración del peligro de embolia gaseosa que amenaza la región torácica y sus contornos. Dificultades especiales que sólo desempeñan cierto papel en la cirugía del tórax, las observamos en la oclusión de las grandes ramas del árbol bronquial. Mientras en las heridas pulmonares periféricas las ligaduras en masa, ligaduras y suturas con aplicación de tejido superpuesto, ocluyen también al mismo tiempo los pequeños bronquios, la oclusión de un gran bronquio (págs. 377 y ss.) tropieza con las mayores dificultades. Esto se refiere particularmente a la amputación de lóbulos pulmonares, etc. El mejor procedimiento en este aspecto es la compresión en masa, con pinza, de las formaciones del hilio, recomendadas primeramente por HAROLD BRUNN (1929), y sutura por encima del muñón con aplicación de tejido pulmonar. Es más seguro que todos los procedimientos con tratamiento aislado de vasos y bronquios por ligadura e invaginación.

La *operación* se terminará restableciendo todo lo posible las condiciones anatómicas y funcionales. Esta última exigencia a menudo no es fácil de llenar, especialmente cuando han de amputarse grandes porciones del pulmón. En realidad, las experiencias sobre amputaciones de lóbulos pulmonares en un tiempo han demostrado la asombrosa capacidad de distensión de los segmentos pulmonares restantes, que pueden hasta rellenar la oquedad resultante (pág. 386). Pero si el pulmón está retraído o intensamente adherido, no puede contarse con ello, y con frecuencia son necesarias operaciones ulteriores en el sentido de la desesqueletización, cuyo grado máximo representa la plastia de Schede. Para en las intervenciones intratorácicas restablecer todo lo posible las condiciones de una buena respiración y circulación, es necesario, al terminar la operación, suprimir el neumotórax, elevando la alta presión, disminuyendo con ello también el peligro de infección. El mismo objetivo se puede conseguir aspirando el aire. Después de toda intervención de curso aséptico, ha de ocluirse la cavidad torácica lo más herméticamente posible, a lo que se oponen a menudo las costillas, separadas unas de otras durante la operación. Por esto se procurará, mediante sutura pericostal o percostal (pág. 385), impedir la separación de las costillas que limitan la herida, de tal manera que las partes blandas puedan suturarse firmemente. Si quedan soluciones de continuidad en los segmentos internos de la pared torácica, pleura, costillas, músculos, han de ocluirse por un colgajo de fascia para cerrarlas de modo hermético (pág. 93). Si falta también la piel, es necesario generalmente recurrir a mayores plastias

(pág. 149). Después de la exclusión del nervio frénico, puede también atraerse el diafragma para reparar las pérdidas de substancia de la pared torácica (página 89). En las intervenciones pulmonares extensas, pero también en el corazón y en el pericardio, a menudo la hemostasia, como sabemos, no es tan segura como sería de desear para impedir hemorragias por rezumamiento. Por esto, en todos estos casos se recomienda aplicar un tubo de goma por fuera de la herida operatoria propiamente dicha, y en la región del segmento más profundo de la cavidad torácica, y establecer a continuación un tratamiento por aspiración, o por lo menos un drenaje de Bülau.

6. En el *tratamiento consecutivo*, no sólo hay que tener en cuenta los progresos de una buena cicatrización de la herida, sino que se ha de atender también a los peligros que amenazan, especialmente en cirugía torácica, para poder evitarlos. Hemos mencionado ya la *hemorragia secundaria*. Cuando la cavidad torácica está completamente cerrada puede desarrollarse un hemotórax o un hemoneumotórax, a pesar de una hemostasia aparentemente perfecta. Este hecho no debe pasar inadvertido en ninguna circunstancia, ya que amenaza gravísimamente la vida del enfermo, a menudo ya de por sí debilitado. Cierto que no se ha de optar sistemáticamente por abrir de nuevo la herida tan pronto como se comprueba un neumotórax, pues, con frecuencia, la hemorragia se cohibe al cabo de algún tiempo. Sólo en casos muy amenazadores, después de la apertura de la cavidad torácica, se intenta la hemostasia con empleo de la alta presión, que facilita el refrescamiento de la herida pulmonar sangrante. Cuando no se encuentra el origen de la hemorragia, es necesario poner término a la intervención, generalmente sin esperanza de tener éxito, por el extenso taponamiento que requiere. Más peligrosa es todavía la aparición de un *neumotórax valvular*, pero como a éste suele precederle un neumotórax ordinario, fácil de comprobar, apenas puede pasar inadvertido cuando se piensa en él. Si se aplica un drenaje, como ya hemos recomendado, para precavernos del peligro de hemorragia secundaria, se suprime con ello también el riesgo del neumotórax valvular. Es muy esencial en el tratamiento consecutivo procurar al paciente una suficiente analgesia. No hay que ser parco en la administración de analgésicos; pero jamás hay que provocar con su empleo estados en que quede abolido el reflejo de la tos. La obnubilación tampoco debe llevarse hasta un grado en que el enfermo no responda a nuestras preguntas y, en su consecuencia, tampoco expectore al invitarle a ello. Se evitará, si es posible, la administración de preparados de morfina, que se sustituirá por la novalgina o dolantina. En este aspecto hay que observar las mayores precauciones, después de todas las intervenciones que van acompañadas de abundante secreción en el árbol bronquial.

Es evidente que en el período de tratamiento consecutivo ha de vigilarse cuidadosamente el corazón y todo el aparato circulatorio, a fin de que no nos sorprenda la aparición de un colapso súbito.

7. En relación con las *operaciones torácicas, especialmente las pulmonares*, aparecen con frecuencia trastornos, la mayoría de los cuales pueden evitarse. Así ocurre, principalmente, con algunos que casi fatalmente sobrevienen después de la intervención, por ejemplo, los trastornos respiratorios consecutivos a extensas resecciones costales. Cuando a la pared torácica desesqueletizada no se le proporciona un buen vendaje de sostén, aparecen las manifestaciones de la respiración paradójica. Después de todas las intervenciones, es muy conveniente que los enfermos, tan pronto como sea posible, guarden cama en posición

erguida. Desde este punto de vista hay que proceder con especial cuidado cuando la intervención se ha practicado bajo raquianestesia. La incorporación del paciente no basta, en muchos casos, para suprimir las molestias respiratorias. Por esto se procurará, mediante la colocación de almohadones a ambos lados del paciente, proporcionarle puntos de apoyo para los antebrazos, lo que contribuirá a facilitar la función de los músculos auxiliares de la respiración. El *tratamiento consecutivo* después de intervenciones en las *afecciones pulmonares purulentas*, ocasiona a veces grandes preocupaciones. En tales casos suele dar muy buen resultado la inyección diaria de transpulmina. Mientras en las demás intervenciones, en los primeros días del curso postoperatorio, no ha de economizarse el empleo de dilaudid o de otro preparado de morfina, en las afecciones purulentas es peligroso el empleo de este medicamento. Representa un peligro vital la acumulación rápida de grandes cantidades de secreción purulenta, que no pueden ser expulsadas oportunamente a consecuencia de la acción de tales medicamentos. Por consiguiente, los preparados de morfina sólo han de administrarse a pequeñas dosis, para que en ninguna circunstancia determinen la abolición del reflejo de la tos. A modo de sustituto se recomienda, como anestésico genuino, la novalgina a grandes dosis, y, modernamente, el dolantín (Eisleb y Schaumann, 1939 ; Dietrich, 1939 ; Althoff, 1939), que al mismo tiempo que los dolores suprime los estados espasmódicos.

Es muy importante que los enfermos amenazados de tales peligros queden sometidos, en los primeros días después de la intervención, a vigilancia constante por personal auxiliar especial que les ayude en los golpes de tos, y ocasionalmente les despierte e invite a toser. En todas las intervenciones torácicas que estrechan el tórax, el operado ha de colocarse, en lo posible, de manera que el lado sano pueda respirar libremente.

Como ya hemos indicado, en el tratamiento postoperatorio hay que atender muy especialmente a la *actividad cardíaca*. Casi siempre tendrán que administrarse tónicos cardíacos. Al principio se administran diariamente preparados de alcanfor a grandes dosis (3 a 5 c. c.), además de los tónicos cardíacos usuales de acción simultánea sobre el corazón y sobre la circulación periférica.

Los *cambios de apósito* se debe procurar practicarlos sin provocar dolor. Para ciertos casos, empiemas, etc., Sauerbruch recomienda el empleo del aparato de alta presión (pág. 273). Según la cuantía de la secreción de la herida, el apósito tendrá que cambiarse con más o menos frecuencia. Generalmente constituye una excepción de esta regla el vendaje aplicado después de la resección costal por empiema, pues la acción de válvula del vendaje impregnado de secreción, en caso de cavidad pleural abierta, no ha de interrumpirse demasiado pronto (pág. 288).

Aparte de las intervenciones de curso completamente aséptico que transcurren sin elevaciones térmicas, caso de no aparecer ningún trastorno, en todas las enfermedades inflamatorias fundamentales se presentan períodos de hipertermia, a menudo de larga duración. Así ocurre especialmente después de las operaciones por empiema, ya que las grandes superficies de reabsorción de la cavidad torácica suelen absorber substancias tóxicas en gran cantidad. En tales casos, con un buen desagüe, la fiebre es de poca importancia. Cuando después de intervenciones de curso aséptico aparecen temperaturas ascendentes, se trata siempre de infecciones secundarias de la pleura, del pulmón o del pericardio. En el proceso infeccioso no rara vez participa también la pared externa del

tórax. En la mayoría de los casos el diagnóstico diferencial de las distintas afecciones no ofrece dificultades. La *pericarditis* es la que más fácilmente puede pasar inadvertida, sobre todo cuando concomitantemente hay pleuritis, que en ciertas circunstancias es la causa de la pericarditis.

La llamada *neumonía postoperatoria*, cuya aparición después de las operaciones torácicas no es rara, reconoce diversas causas. Sauerbruch (1933) enumeró las siguientes : 1.ª Aspiración. 2.ª Infarto. 3.ª Anestesia, cuyo papel etiopatogénico, cuando se practica adecuadamente, es muy inferior al que suele suponerse. 4.ª Resfriado o intenso enfriamiento que actúa por la hiperemia congestiva que determina. 5.ª Trastornos funcionales cardíacos primarios o secundarios. 6.ª Oclusión de las ramas bronquiales por tapones mucosos o coágulos sanguíneos con atelectasia subsiguiente (v. más adelante), que al persistir determinan la neumonía. 7.ª Neumonías lobulares o gripales aparecidas en épocas de epidemia y otras afecciones pulmonares inflamatorias debidas a trastornos respiratorios y circulatorios, del metabolismo y de la secreción, igual a lo que ocurre en los riñones consecutivamente a las destrucciones tisulares y a las quemaduras. Se han observado irritaciones pulmonares después de las operaciones en el páncreas y en el tiroides. Además, aparecen trastornos pulmonares reflejos por la vía del sistema vagosimpático y procesos inflamatorios, que pueden instituirse por trastornos respiratorios motores consecutivos a la disminución de la capacidad vital después de las operaciones abdominales. Parecen de *especial importancia*, en la actualidad, los trastornos mencionados por Sauerbruch en el n.° 6, en el sentido del llamado *colapso pulmonar masivo* (Louis, 1829 ; W. Pasteur, 1890). Esta *atelectasia pulmonar*, generalmente muy extensa, reconoce las más diversas causas.

Como *causa principal* de la atelectasia pulmonar extensa se admite casi siempre la oclusión mecánica de un gran bronquio (Lichtheim, 1878 ; Pasteur, 1890 ; E. Heller, 1911 ; Churchill, 1925 ; Diez, 1927 ; Tucker, 1928 ; Moquot, 1929 ; Brown, 1930 ; Coryllos y Birnbaum, 1930 ; Adams y Livingstone, 1931). Tal oclusión puede realizarse por cuerpos extraños (Heller, 1911) ; pero, posteriormente, casi siempre es producida por acúmulos de secreción viscosa. El curso de la atelectasia pulmonar producida por cuerpos extraños y seguida de resolución es el siguiente :

Según los experimentos de Heller en animales, a los que introducía, desde la abertura de tráqueotomía, tapones de goma en los bronquios, se producía, ya al cabo de media hora, una cierta reducción del pulmón. Pasada una hora, se iniciaba la atelectasia, y después de hora y media había desaparecido casi por completo. Transcurridas dos horas, la imagen roentgenológica sólo muestra una sombra oscura. Después de suprimida la oclusión, persiste de momento la atelectasia. El comienzo de la resolución parece depender de la casualidad. Si ya ha entrado aire, la resolución ocurre con relativa rapidez; pero el tiempo que requiere para verificarse, depende de la duración de la atelectasia. Si ésta ha durado sólo medio día, la completa aclaración se presenta a los 60 minutos. Cuando la atelectasia ha durado un día, la aclaración esencial sólo se produce al cabo de hora y media. Después de una atelectasia de tres días de duración, la sombra es todavía completa al cabo de hora y media, pero transcurridas tres horas ha desaparecido totalmente.

Zukschwertd y Lezius (1938) admiten que las primeras manifestaciones de atelectasia dependen de la modificación cualitativa de la mucosidad bronquial (haciéndose viscosa). El taponamiento por los exudados contribuye también a que se produzcan espasmos.

Moquot (1929) cree poder inferir de las elevaciones de temperatura, demostrativas de la presencia de un proceso séptico, que en la atelectasia no sólo interviene la oclusión mecánica. La atelectasia a menudo desaparece directamente con la eliminación del cuerpo

extraño (DIEZ, 1927), o del tapón de exudado. También esto indica la relación causal existente (LANDFRIED, 1938). En el caso de ROSENBAUM y KLEIN (1935), involucionó la atelectasia inmediatamente después de la extirpación de un pólipo del bronquio principal.

Como *segunda causa* hay que tener en cuenta, según PASTEUR, un trastorno de la actividad respiratoria, especialmente por parálisis de la musculatura o disminución de la fuerza respiratoria (CHURCHILL), o agotamiento cardíaco con trastorno del trabajo coordinado de la respiración y la circulación (RAPPAPORT, 1929).

Como *tercera causa* se señalan las constricciones vasomotoras reflejas determinadas por bronquitis postoperatoria, estasis venosa, tumefacción de la mucosa y producción de mucosidades viscosas (SCOTT y CUTLER, 1928). Así se explica la iniciación súbita y la supresión brusca (edema angioneurótico). También se considera como causa la irritación del vago por inflamación o traumatismo (SANTE, 1927).

En *cuarto lugar* se admite como causa de la atelectasia postoperatoria la comprobada disminución de la capacidad vital (OVERHOLT, 1930 ; DIEZ, 1931 ; SNYDER, 1935), que importa un 64 % después de las operaciones en la parte superior del abdomen y un 72 % después de las operaciones torácicas.

El colapso pulmonar masivo postoperatorio se presenta generalmente de 24 a 48 horas después de la intervención. Aparece frecuentemente en primavera e invierno (BRUNN y BRILL, 1930), y se observa muy a menudo después de las operaciones abdominales, en primer lugar tras de las operaciones en la parte superior del abdomen (MASON, 1926 ; SANTE, 1927 ; DIEZ, 1931 ; LENORMANT, 1938) y en las proximidades del diafragma (IRSIGLER, 1938). El dolor que dificulta la tos y la expectoración, el meteorismo y la posición elevada del diafragma (IRSIGLER, 1938) favorecen su aparición. Aparte de las operaciones en la región superior del abdomen, como las que tienen por objeto la vesícula biliar y las operaciones gástricas (OVERHOLT, PENDERGAST y LEOPOLD, 1930 ; ELIASON y MCLAUGHLIN, 1934), la atelectasia aparece todavía con frecuencia después de la apendicectomía (MOQUOT, 1929 ; PERONI, 1933 ; ELIASON y MCLAUGHLIN, 1934 ; SAUER, 1937) ; pero también se la observa después de las operaciones de hernia inguinal. Entre las operaciones torácicas parece desempeñar un papel muy destacado la toracoplastia (BERRY, 1929). Aquí, como ocurre también a menudo en otros casos, se atribuye a la debilidad cardíaca, ya que en la atelectasia puede asimismo presentarse como síntoma la respiración paradójica. También las lesiones del tronco (heridas en el tórax por arma de fuego, BRADFORD, 1930), del diafragma, fracturas de pelvis (VEACH, 1929), pueden ocasionar atelectasia. Se admite que, aparte de la dificultad respiratoria y de la disminución de la capacidad vital, también el decúbito supino y el decúbito lateral, después de las operaciones abdominales, favorecen la atelectasia (DIEZ, 1931).

La atelectasia se presenta en diferentes formas : 1.ª Completa, en la que puede ocupar todo un pulmón. 2.ª Incompleta, en la cual afecta mayormente al lóbulo inferior, mientras que de los otros lóbulos sólo afecta a algunas partes. Finalmente, en la 3.ª forma sólo se encuentra atelectasiado el lóbulo inferior.

El *cuadro anatomopatológico* ha sido ya descrito con todos sus pormenores por LICHTHEIM. Las alteraciones más sorprendentes son : 1.ª El desplazamiento del corazón y del mediastino hacia el lado afecto. 2.ª La retracción del segmento atelectasiado en todas direcciones, que se manifiesta clínicamente por la condensación pulmonar (MASON, 1926) y matidez (LICHTHEIM, 1878 ; CHURCHILL, 1925 ; LENORMANT, 1928). 3.ª La posición elevada del diafragma (LICHTHEIM ; SANTE, 1927). La tensión intrapulmonar desciende de menos 7 a menos 24 de agua (TESCHENDORF, 1936).

Los *síntomas clínicos* son, en general, relativamente escasos. La retracción y el desplazamiento sólo se hacen inmediatamente perceptibles en el tórax elástico. La matidez se comprueba fácilmente. En la región del ángulo de la escápula, a consecuencia de la distensión de los bronquios, se aprecia a menudo soplo bronquial (CHURCHILL, 1925). BRANDI (1938) ha observado soplo bronquial sorprendentemente manifiesto (respiración con compresión), que sólo aparece durante el descenso de la fiebre en la atelectasia parcial.

Las primeras manifestaciones se presentan, como hemos dicho, 24 a 48 horas después de la operación, y de modo bastante súbito. El esputo es primero escaso, mucoviscoso, rara vez purulento, contiene neumococos y también bacilos de la gripe (SANTE, 1927 ; LENORMANT, 1928), pero jamás es sanguinolento. La secreción viscosa a menudo no se expulsa, sino que es impulsada de un punto a otro (LEE, RAVDIN, TUCKER y PENDERGRASS, 1928). El número de leucocitos es con frecuencia elevado, hasta 20 000 (SANTE). La elevación térmica no es indefectible, pero sí muy frecuente (LENORMANT 38,5 - 40, MOQUOT). La exploración roentgenológica aclara en definitiva el cuadro patológico, mostrando las sombras correspondientes al pulmón sin aire y repleto de sangre (LENORMANT, 1928). En ciertas circunstancias puede emplearse el lipiodol para obtener la roentgenografía (TESCHENDORF, 1936 ; LENORMANT, 1928).

Muchos autores admiten que un gran número de las llamadas neumonías postoperatorias son atelectasias. Aunque la cifra admitida por MASTICS del 70 % es, con seguridad, demasiado elevada, otros autores (DIEZ, 1931) citan también cifras del mismo orden. A menudo se ha expresado la opinión de que la atelectasia es la causa de las neumonías postoperatorias (LEE y TUCKER, 1928 ; BERRY, 1929 ; DIEZ, 1930). Si bien en América se la ha observado con extraordinaria frecuencia, en los demás países no desempeña, hasta el presente, un papel muy esencial, en parte porque a menudo no se establece el diagnóstico. Las atelectasias extensas se confunden a menudo con las neumonías lobulares y las atelectasias menos acentuadas con las bronconeumonías o bronquitis extensas. Si se piensa en la atelectasia postoperatoria, se la puede diagnosticar con más frecuencia.

Para la *profilaxis de la atelectasia* importa evitar los trastornos respiratorios consecutivos a las operaciones abdominales. El mejor procedimiento para conseguirlo es atender a la posición del enfermo, recomendándose para la mayoría de los casos la posición semisentada. Además, se prescribirán regularmente ejercicios respiratorios, y después de toda operación en la región abdominal superior, se provocará transitoriamente una *hiperventilación* respirando ácido carbónico o ácido carbónico y oxígeno. También es de importancia la exclusión adecuada de los *dolores postoperatorios* y la supresión de todos los obstáculos mecánicos, por ejemplo, vendajes compresores, acúmulos de secreciones. Para combatir esta última consecuencia de la operación, se administra principalmente yoduro potásico, pero también ipecacuana.

Cuando la atelectasia se ha instaurado ya, hay que comprobar si es tal vez ocasionada por un cuerpo extraño, en cuyo caso se intentará su extracción broncoscópica (HELLER, 1911 ; LANDFRIED, 1938). Pero si la causa de la atelectasia es la retención de secreciones, hay que recurrir al empleo de todos los medios que favorecen la expectoración, por ejemplo, ipecacuana a grandes dosis, hasta provocar náuseas (MAMOU, PATTE y GALLOT, 1936). Ha de facilitarse la respiración echando al paciente sobre el lado enfermo, mediante ejercicios respiratorios y por la inhalación de ácido carbónico (SCOTT y CULTER, 1928; BRUNN y BRILL, 1930; TESCHENDORF, 1936; ZUKSCHWERDT y LEZIUS, 1938). ZUKSCHWERDT y LEZIUS (1938) recomiendan también la aplicación del neumotórax artificial. Por el desprendimiento de la pared torácica del pulmón retraído, cesa la tracción sobre los órganos mediastínicos y se obtiene una mejoría fulminante. Por parte de los autores ingleses y norteamericanos se ha recomen-

dado especialmente la aspiración de las secreciones por broncoscopia (Lee, Ravdin, Tucker y Pendergast, 1928 ; Berry, 1929 ; Peroni, 1933 ; Chevalier y Jackson). También se han recomendado los ensayos de desprendimiento del tapón bronquial por acción mecánica. Gibson (1928) ha procurado excitar la tos por percusión sobre la caja torácica. Sauer (1937) ha buscado el mismo efecto por esfuerzos realizados con la prensa abdominal, combinados con la percusión de la caja torácica, obteniendo asimismo buenos resultados.

D. Operaciones en los traumatismos del tórax

Mientras en los traumatismos de las cavidades craneal y abdominal la apertura no representa en sí un grave perjuicio, ya que el peligro radica en la lesión de los propios órganos contenidos en las citadas cavidades, en la caja torácica la lesión de la pared, en ciertas circunstancias, amenaza la vida del paciente. Insistiremos sobre este particular al estudiar las lesiones que determinan la apertura de la pared torácica. A causa de las citadas particularidades, en el estudio de las lesiones del tórax es necesario separar las producidas en las partes blandas y en los huesos de la pared torácica, relativamente innocuas, de las lesiones penetrantes a través de dicha pared torácica.

1. Operaciones en los traumatismos de las partes blandas del tórax

Debemos distinguir las lesiones por cuerpos obtusos, de las producidas por cuerpos agudos o cortantes. Las heridas por arma de fuego ocupan un lugar especial. Las heridas agudas son provocadas principalmente por objetos puntiagudos y cortantes (cuchillos, sables, puñales, o por partes cortantes o punzantes de máquinas, vehículos, etc.). En tanto los traumatismos sólo lesionan la piel, el tratamiento es el mismo que el de estas lesiones en las demás regiones del organismo. Cuando el tratamiento se establece en las seis primeras horas después de producido el traumatismo, se tratará por la escisión o regularización de los bordes de la herida y sutura de la misma. Si ha transcurrido un plazo superior, se recomienda el tratamiento abierto. Si la lesión interesa también los músculos, por ejemplo los pectorales, los dorsales o los intercostales, se aplicarán también aquí las reglas usuales del tratamiento de las heridas recientes. En las heridas musculares con separación de los bordes, éstos se mantienen unidos mediante sutura de colchonero con catgut, aplicada previa regularización de los bordes de la herida. Las aponeurosis han de reunirse cuidadosamente mediante sutura. Si al mismo tiempo quiere suturarse la piel, se aplican puntos de sutura profundos, comprendiendo mucho tejido, procurando en su aplicación y anudamiento que también los bordes de los músculos se adapten unos a otros. El diafragma pertenece asimismo a los músculos de las paredes torácicas, y sus lesiones se estudiarán al ocuparnos de los traumatismos penetrantes de la pared torácica (pág. 89).

En las lesiones de las partes blandas de la pared torácica puede revestir mucha importancia la *lesión de los grandes vasos*. De las lesiones de la arteria subclavia en su trayecto supraclavicular y sus consecuencias, especialmente la formación de aneurismas, nos hemos ocupado ya detalladamente en el

amplia, pueden utilizarse las vías de Lexer y Guleke, descritas en el tomo III. El empleo de estas vías de acceso es indispensable para el tratamiento de los aneurismas situados en el trayecto infraclavicular de la arteria subclavia, y en especial para el aneurisma arteriovenoso en esta región. Para los segmentos situados por dentro, están indicadas las intervenciones que conducen al mediastino ánterosuperior (pág. 740).

Cuando al mismo tiempo se lesiona el *plexo braquial*, debe practicarse la *sutura perineural* de los distintos cordones nerviosos de manera que se correspondan exactamente, procediendo con el mayor cuidado respecto a los tejidos. La correspondencia de los distintos cordones del plexo braquial hay que comprobarla solamente desde el punto de vista de que los cordones conserven en el plexo su disposición recíproca normal. Por esto antes de separarlos para proceder a su sutura, debe aplicarse una señal a las partes que han de corresponderse, para lo cual se recomienda anudar hebras de diferente color o de diferente grosor, que sean fácilmente distinguibles. Cuanto más periférica con respecto a la axila es la lesión de la arteria subclavia, que ya aquí debería dársele propiamente el nombre de arteria axilar, más difícil resulta la vía de acceso y más correctamente debe practicarse la liberación, de preferencia según el procedimiento de Guleke (tomo III).

Si la herida se produjo en la misma fosa axilar, puede escogerse la vía de acceso desde ésta. También aquí ha de practicarse la hemostasia provisional por compresión de la arteria subclavia, por encima de la clavícula, contra la 1.ª costilla, aunque, en caso de arterias colaterales bien desarrolladas, no da resultado seguro. En ciertas circunstancias, sin embargo, puede ser necesario liberar la arteria por encima o por debajo de la clavícula, para aplicarle de momento el asa de una hebra y practicar así la hemostasia provisional, caso de que fuese insuficiente la hemostasia por compresión.

β) Ligadura de la arteria axilar

La *liberación de la arteria en el hueco axilar* no ofrece dificultades. El brazo se separa ligeramente del cuerpo y se rasura la fosa axilar. Después de desinfectar la piel y de cubrir los alrededores del campo operatorio, se traza la incisión cutánea junto al límite superior de la parte pilosa, que corresponde poco más o menos al borde inferior del músculo córacobraquial. Seccionada la piel y el tejido celular subcutáneo, se encuentra la delgada fascia axilar, que, perforada por los vasos y nervios, forma un arco abierto hacia el brazo (fig. 35). Se la secciona en la misma dirección de la incisión cutánea. Si se penetra ahora en la parte media a través de la delgada capa de tejido adiposo, se llega a la vena axilar, que puede ser sencilla o doble (fig. 35). En su borde superior se incinde un poco la vaina vascular, con lo que ésta se hunde en el tejido adiposo laxo. En este momento aparece el plexo braquial. En la parte superior, es decir, hacia el músculo córacobraquial, se encuentra el delgado nervio músculocutáneo; luego, por debajo, el nervio mediano, y todavía más hacia dentro, el nervio cubital. Aun más abajo y hacia el hueso se hallan los nervios cutáneos destinados a la parte interna del brazo y antebrazo. A continuación se rompe la unión laxa entre los nervios mediano y cubital, y se llega directamente por debajo del nervio mediano a la arteria axilar. Si se separan todavía más hacia la axila los dos grandes nervios, puede verse aparecer la arteria fuera de las dos raíces en V del nervio mediano (figs. 35 y 175). A este nivel nace de la

arteria la rama subescapular o escapular inferior, acompañada de los nervios torácicos posteriores y del subescapular. Más hacia la pared externa del tórax aparece, detrás del plexo braquial, el nervio del serrato mayor o torácico inferior,

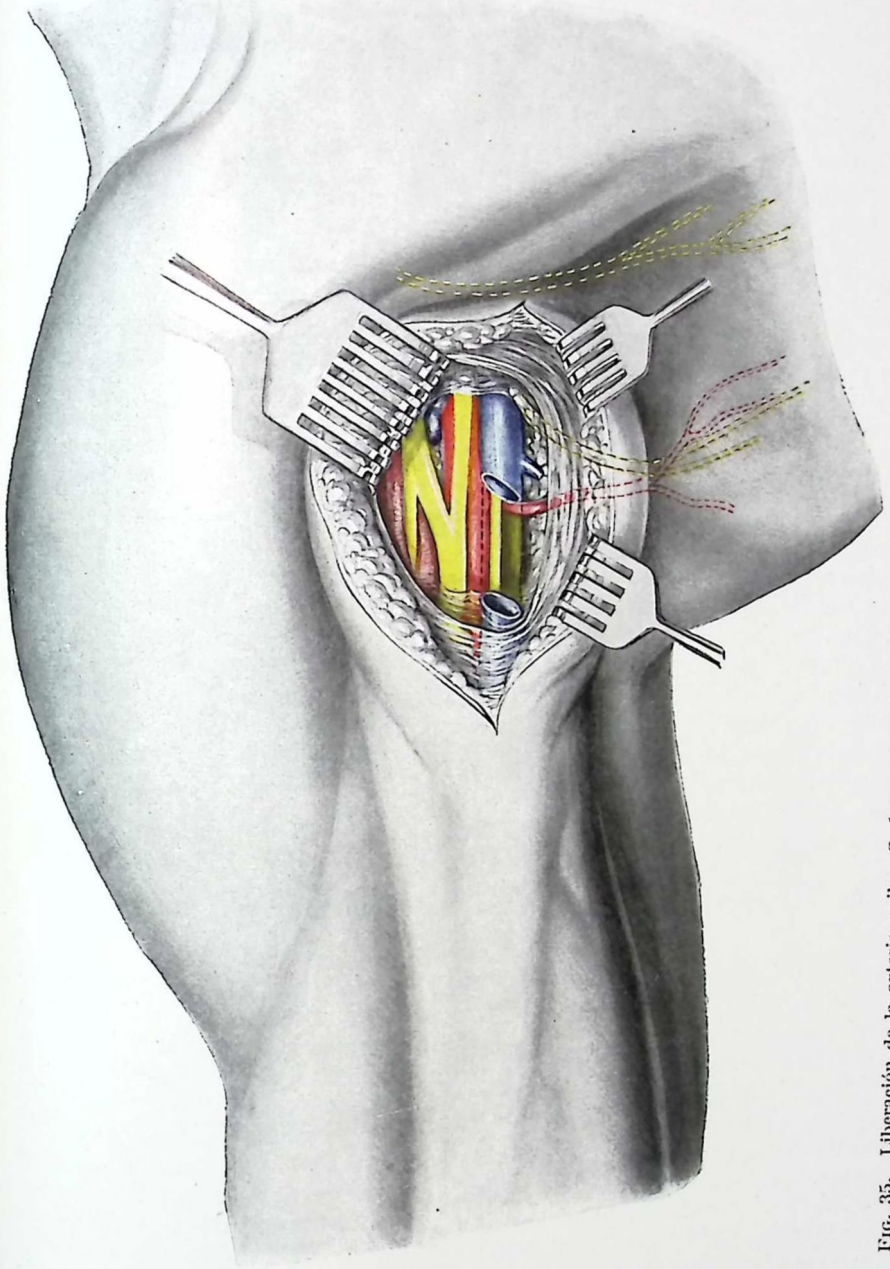


Fig. 35. Liberación de la arteria axilar. Se han incindido la piel y la aponeurosis superficial. Se ha liberado el borde inferior del músculo córacobraquial, y por debajo del mismo la V que forman las dos raíces del mediano; por debajo está la arteria, y mucho más hacia el lado caudal, la vena axilar, que aparece seccionada en la figura, y el nervio cubital. El trayecto de las arterias torácica inferior o mamaria externa, y subescapular o escapular inferior, se han indicado con líneas de trazos

para continuar hacia abajo por la pared lateral del tórax con la arteria y vena del mismo nombre (pág. 38). La ligadura de la arteria, cuando se dispone de buena vía de acceso, no ofrece dificultades. Si se trata de un aneurisma, es

conveniente en todo caso liberar previamente la arteria por encima o por debajo de la clavícula, y pasar una hebra a su alrededor antes de liberar el saco aneurismático. Como el procedimiento ulterior para extirpar el saco aneurismático frecuentemente requiere una concienzuda reflexión, es preferible haber aplicado una hemostasia provisional suficiente.

γ) Ligadura de la arteria mamaria interna

La *herida de la arteria mamaria interna*, que rara vez se observa como lesión aislada, tiene también gravedad. La arteria se encuentra por debajo de toda la musculatura torácica y por encima de la fascia endotorácica, muy próxima al esternón y paralela al mismo, y es lesionada frecuentemente en las heridas penetrantes de la pared torácica de esta región (véase más adelante). Por esto, además del neumotórax, existe siempre el peligro del hemotórax, y en las grandes heridas vasculares el de anemia aguda por hemorragia en la cavidad torácica.

Donde puede practicarse más fácilmente la *ligadura de la arteria mamaria interna* es en el tercero o cuarto espacio intercostal (fig. 36). Más hacia abajo los espacios intercostales son más estrechos y el acceso más difícil (fig. 9). En los espacios intercostales primero, segundo y tercero, el vaso está situado a 1 ó $1\,^1/_2$ cm. de distancia del borde del esternón por sobre la fascia endotorácica y por debajo de los cartílagos costales y de la musculatura intercostal. Más hacia abajo (lado caudal) se halla sobre el músculo triangular del esternón. Para encontrar la vía de acceso adecuada, aun en los casos de tejido celular subcutáneo muy desarrollado, la incisión se empieza ya sobre el esternón, dirigiéndola hacia fuera, siguiendo exactamente la porción central del espacio intercostal. Se libera el borde del esternón mientras se secciona precavidamente la musculatura intercostal en la dirección de la incisión, hasta que aparece el vaso sobre la fascia endotorácica. Para ello es necesario disponer de buenos elementos auxiliares. En tanto se encuentra sobre el músculo triangular del esternón, la arteria va acompañada de dos venas, que se ligan al mismo tiempo que aquélla. Como sólo la tenue fascia endotorácica y la pleura separan de la cavidad pleural para no abrirla, se ha de maniobrar con suma precaución la sonda acanalada.

δ) Ligadura de las arterias intercostales y de las grandes venas de la entrada del tórax

Son más frecuentes las lesiones de los *vasos intercostales* sin apertura de la cavidad torácica, producidas en las heridas tangenciales por punción, en las tangenciales por arma de fuego y en las fracturas costales. Los vasos intercostales en la parte posterior se encuentran casi completamente protegidos por la costilla inmediata superior. Se lesionan en las heridas penetrantes de los espacios intercostales que interesan la proximidad del borde inferior de las costillas, pero rara vez en las punciones. Sólo corren peligro en la apertura simultánea de la pared torácica. La lesión de los vasos intercostales en las fracturas de las costillas, sin herida externa, con lesión de la pleura, es muy rara. Cuando puede excluirse la lesión pulmonar o ésta es poco probable, el hemotórax que a veces aparece en las fracturas de las costillas con lesión simultánea de la pleura, suele proceder de un vaso intercostal. Por esto, en tales casos es conveniente proceder al tratamiento operatorio con empleo de alta presión; es decir, que hay que buscar el vaso intercostal lesionado y aplicarle doble ligadura.

Las lesiones de las *grandes venas* poco antes de su penetración en el tórax son muy peligrosas, pues, aparte de la grave hemorragia que determinan, se produce con mucha frecuencia una embolia gaseosa (pág. 77). Cuanto más próxima al tórax está la lesión, más peligrosa es. Por la disposición especial de las aponeurosis y músculos del cuello en la inspiración, mantienen abiertas las venas que penetran por la abertura superior del tórax, lo cual es causa de la frecuencia de la embolia gaseosa en las lesiones de dichas venas. En las secciones transversales completas y en la actitud erguida o sentada del paciente

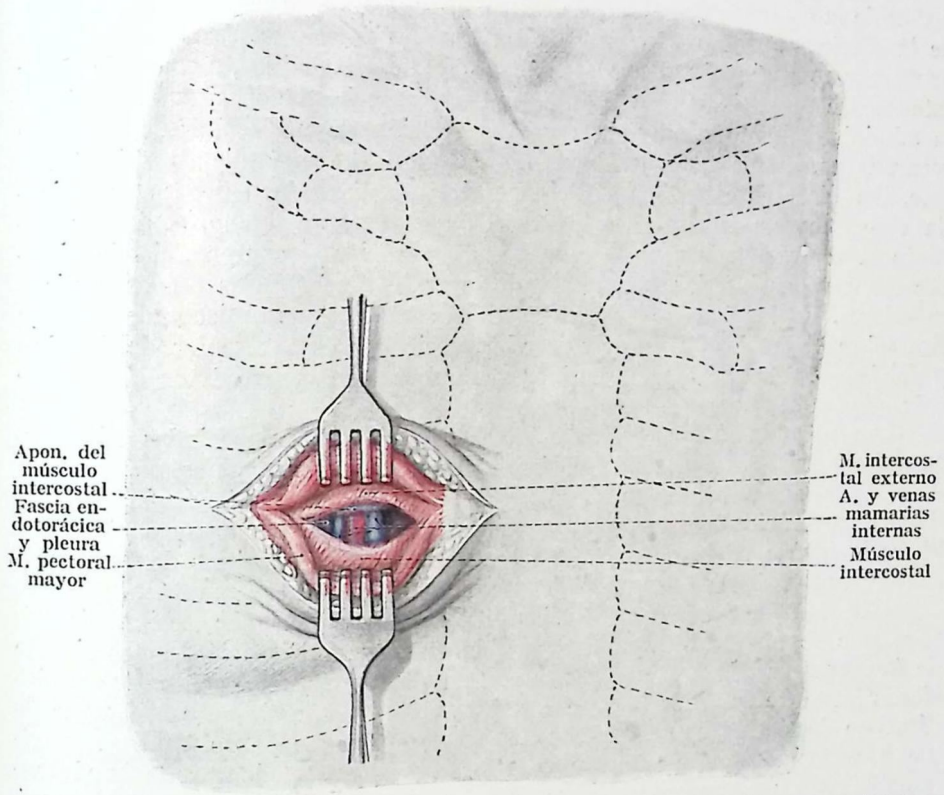


FIG. 36. Liberación de la arteria mamaria interna. Liberación de los vasos en el tercer espacio intercostal derecho. Se han incindido los músculos superficiales y los músculos intercostales. Más arriba a nivel de los espacios intercostales primero y segundo, sólo se encuentra una vena mamaria

aumenta el peligro, pues las venas se encuentran en estado de vacuidad. El peligro existe desde luego también durante el tratamiento de las heridas, por lo cual la separación de los bordes de las heridas de esta región ha de realizarse con extraordinaria precaución y mientras el paciente contiene la respiración. En ninguna circunstancia debe practicarse la cura de las heridas estando el paciente sentado o semisentado. De las lesiones de los vasos en el interior de la caja torácica nos ocuparemos más adelante (pág. 790).

Los traumatismos por contusión por cuerpos obtusos o grandes cuerpos extraños, no provocan lesiones diferentes de las que determinan en las demás regiones del organismo. Los hematomas considerables, por desgarro, generalmente, de vasos venosos, pueden producirse en todas partes. Su trata-

miento corresponde al de las prescripciones usuales. Las heridas por arma de fuego que interesan sólo partes blandas son raras. Se trata exclusivamente de heridas tangenciales, cuyo tratamiento no requiere tampoco prescripciones especiales.

2. Tratamiento de las lesiones óseas del tórax

Las lesiones óseas se presentan en forma de fracturas simples de la región dorsal de la columna vertebral, de las costillas y del esternón, del omoplato y de la clavícula. Del tratamiento de las simples fracturas óseas no podemos ocuparnos aquí minuciosamente. Las fracturas de las costillas, a causa del dolor intenso que determinan y de la dificultad respiratoria que ocasionan, requieren la administración de analgésicos y la aplicación de un vendaje de tiras de esparadrapo, imbricadas y abarcando el lado correspondiente del tórax; éste, al aplicarlas, estará en posición espiratoria forzada. BÖHLER recomienda el empleo de tiras de esparadrapo de 10 cm. de ancho, aplicadas durante la espiración, rodeando toda la caja torácica y comprendiendo siempre las costillas inferiores, aun cuando se trate de fracturas de las costillas superiores. En las fracturas de las costillas superiores se aplica, además, una tira sobre el hombro, a fin de evitar la tracción de los músculos del hombro y del brazo. (Respecto a las heridas simultáneas de la pared torácica, véase más adelante.)

Las *fracturas abiertas de las costillas* casi siempre van asociadas a la apertura simultánea de la cavidad torácica, y por esto nos ocuparemos más adelante de estas lesiones. Cuando se observa una fractura costal abierta sin apertura de la caja torácica, por ejemplo, una herida tangencial por arma de fuego, se libera la herida haciéndola bien visible, se quitan las esquirlas desprendidas, se refrescan los bordes de la herida y se la ocluye por sutura cutánea.

Las *lesiones del esternón*, generalmente producidas por acción directa, pero que se observan a menudo también como manifestación concomitante de fracturas vertebrales, se acompañan, en ciertas circunstancias, de desviaciones bastante considerables de los fragmentos. Generalmente el fragmento distal se desplaza sobre el proximal. Cuando el fragmento de fractura proximal es empujado profundamente en la pared torácica, pueden producirse intensos fenómenos compresivos sobre el corazón o los grandes vasos. Generalmente, de modo análogo a la técnica de tratamiento de las fracturas de las vértebras, mediante la adecuada posición del enfermo, se puede obtener la reducción de los fragmentos desplazados (según BÖHLER, da excelentes resultados la suspensión de Glisson). Cuando en ciertas circunstancias se presentan síntomas amenazadores, hay que intervenir operatoriamente en seguida. Después de la liberación de los fragmentos de la fractura, se aplican dos separadores de un garfio en el foco de fractura, a la vez que se coloca la columna vertebral en hiperextensión, y bajo tracción prudente se reducen los fragmentos. Como no puede saberse con certeza si se ha lesionado el periostio posterior del esternón, o una u otra cavidad pleural o ambas, lo más acertado será practicar la intervención con empleo de la alta presión. Si el periostio posterior no está herido se procurará no lesionarlo al aplicar los separadores. En la mayoría de los casos se ha desgarrado ya el periostio posterior, y en las fracturas con conminutas las esquirlas pueden penetrar en el mediastino o las cavidades pleurales. En tal caso deben extraerse y suturar el periostio.

En las *fracturas abiertas del esternón*, con lesiones profundas por esquirlas o amplia abertura del mediastino anterior, lo mejor es no suturar la herida, sino aplicar un drenaje de goma y dejarla abierta.

El *tratamiento de las fracturas de la región dorsal de la columna vertebral* es, como el tratamiento de las fracturas vertebrales, esencialmente conservador. La mayoría de autores se limitan al sencillo tratamiento en decúbito con la esperanza de un tratamiento precoz por la movilización (transcurridas 5 a 8 semanas [MAGNUS]). Otros (BÖHLER) recomiendan la reducción de los fragmentos con hiperextensión del sitio de la fractura, recurriendo a la anestesia local y aplicación de un corsé de yeso en este punto. Dicho autor aplica el corsé de yeso incluso en las fracturas sin desviación esencial de los fragmentos y sin manifestaciones de parálisis. Si existen síntomas de parálisis, la reposición de los fragmentos de la fractura es, a su juicio, de la mayor importancia.

Las *fracturas del omoplato* requieren siempre un tratamiento conservador.

En las *fracturas de la clavícula*, el empleo de la cuña de Böhler representa, indudablemente, un gran progreso, pues con una suficiente inmovilización y atracción permite al mismo tiempo la necesaria libertad de movimientos para el tratamiento funcional de las articulaciones vecinas. El *tratamiento operatorio* sólo está indicado en casos raros, después de fracturas de la clavícula viciosamente consolidadas, cuando uno de los fragmentos de fractura o una esquirla ha determinado fenómenos de compresión de vasos o nervios en la fosa clavicular. La sutura ósea en las fracturas recientes no da mejores resultados que los procedimientos incruentos citados.

3. Operaciones en los traumatismos del tórax con apertura de las cavidades pleurales

Como ya antes indicamos brevemente, por la sola apertura de las cavidades pleurales, sin que sea necesaria la presencia de una lesión simultánea del pulmón, se producen trastornos respiratorios. Cuanto mayor es la abertura, tanto más intensa es su acción. Con la amplia apertura simultánea de ambas cavidades pleurales, casi siempre se produce la muerte inmediata. La causa del grave trastorno respiratorio en el neumotórax abierto se debe primeramente al colapso del pulmón consecutivo a la penetración en la cavidad pleural de aire a la presión atmosférica. También en el neumotórax unilateral puede producirse la muerte, pero no por el déficit de uno de los pulmones en la respiración, sino por alteraciones de la circulación y la influencia sobre el otro pulmón (pág. nas 59 y ss.). Que la deficiencia de uno de los pulmones en la respiración no puede ser la sola causa de las graves manifestaciones observadas, se desprende del hecho de que en la penetración lenta de aire a través de la abertura pequeña de la cavidad pleural, el neumotórax puede tolerarse con manifestaciones relativamente escasas y que, finalmente, en caso de mediastino rígido, como, por ejemplo, en la supuración pleural, aun con una abertura grande de la pared torácica y súbita penetración de aire atmosférico en gran cantidad, no se altera la respiración (pág. 281). Por consiguiente, si una lesión penetrante de tórax, aun sin participación de los órganos internos, representa siempre una lesión peligrosa por la súbita alteración del proceso de la respira-

ción, este peligro aumenta en el momento en que simultáneamente se lesiona un órgano de los contenidos en la cavidad torácica. Las lesiones más peligrosas son las del corazón y de los grandes vasos, que en ciertas circunstancias determinan la muerte inmediata (págs. 785 y ss.). Las lesiones pulmonares son menos peligrosas, sobre todo cuando interesan la periferia del pulmón. Las lesiones de la tráquea y del esófago en el tórax son peligrosas por las manifestaciones consecutivas (pág. 711).

a) Operaciones en las lesiones concomitantes de la cavidad abdominal

Otra particularidad de las lesiones de la caja torácica estriba en que en su parte inferior se invagina en cierto modo la pared superior de la cavidad abdominal. Como el diafragma, que separa una de otra las cavidades torácica y abdominal, pertenece a los músculos respiratorios, y en su consecuencia ocupa una altura muy distinta en la inspiración y en la espiración, la parte del espacio abdominal que se invagina en la cavidad torácica, es de dimensiones distintas en las diferentes fases respiratorias, y por tal motivo los órganos situados en la parte superior de la cavidad abdominal, es decir, los órganos subfrénicos, varían igualmente en sus relaciones topográficas con relación a la cavidad torácica en la inspiración y la espiración. Esto hace referencia al hígado, bazo, estómago, flexura izquierda del colon, algunas veces también la derecha, al polo renal superior y, en ciertas circunstancias, a algunas asas de intestino delgado. Todos estos órganos en la posición espiratoria forzada son ampliamente atraídos hacia el tórax. Por el descenso de las costillas inferiores y retracción de la pared abdominal, las relaciones topográficas de los órganos abdominales con la caja torácica pueden ampliarse voluntariamente de modo esencial. En realidad, existen también importantes diferencias en las relaciones anatómicas en los distintos individuos, según la edad, la forma del tórax, las curvaturas de la columna vertebral, la fijación de los órganos abdominales, el desarrollo de la musculatura abdominal, el desarrollo del panículo adiposo, etc.

Cuanto más joven es el individuo, más elevada es la posición del diafragma, y la diferencia de esta altura con relación a la que presenta en un individuo de edad avanzada, alcanza a algunos espacios intercostales. En caso de desviaciones de la columna vertebral dorsal, a las que casi siempre se asocia una torsión alrededor del eje longitudinal, se modifican también las condiciones cavitarias de la caja torácica. Con frecuencia se origina una reducción con descenso del diafragma hacia el lado de la concavidad. Asimismo se estrecha la cavidad torácica en los casos de intensa lordosis de la parte inferior de la porción dorsal de la columna vertebral, sin que por ello tenga que producirse necesariamente una modificación de la altura relativa del diafragma en los lados derecho e izquierdo, caso de que falte una desviación lateral. También existen considerables diferencias constitucionales entre un asténico, con su tórax estrecho y largo, y el tórax ancho y saliente de un atleta. En la amplia caja torácica del individuo de desarrollo vigoroso, caben partes mayores de los órganos abdominales que en el estrecho tórax del asténico con el aparato suspensor de los órganos, casi siempre deficientemente desarrollado.

La *fijación* de los órganos abdominales por ligamentos desempeña igualmente cierto papel en las relaciones anatomotopográficas, pues no sólo por la constitución, sino también por las condiciones de vida (demacración, actitudes viciosas del cuerpo, relajación de los ligamentos), las vísceras que ocupan la parte superior del abdomen no rara vez experimentan un descenso y movilidad anormales. El estado de desarrollo y vigor de la musculatura del abdomen ejerce también marcada influencia sobre la topografía de las vísceras que radican en la parte superior del abdomen, ya que los músculos con insuficiente desarrollo o separados entre sí, no pueden participar de modo eficiente en el sostén de las vísceras.

Todos estos hechos han de tenerse en cuenta cuando se trata de dilucidar si una lesión penetrante de tórax ha podido interesar al mismo tiempo la cavidad abdominal y quizá los órganos abdominales. Esta cuestión se presenta cuando la lesión se ha producido por debajo de la 4.ª costilla derecha. En el lado izquierdo, la cúpula diafragmática suele corresponder a un nivel algo más bajo (5.ª costilla), porque el diafragma en la región de la cúpula, por consiguiente, aproximadamente en el punto medio con relación a cada lado de la caja torácica (centro frénico), alcanza el punto más elevado, y así las lesiones que interesan esta región, tienen más probabilidades de abrir la cavidad abdominal que si perforan la cavidad torácica en los territorios periféricos de la misma.

Además de las relaciones anatomotopográficas y fisiológicas, es innegable que desempeña cierto papel el tipo de lesión y la clase de cuerpo vulnerante. Han de considerarse como de condiciones más fáciles para interesar el abdomen las que se presentan en las heridas penetrantes por arma de fuego. Si se conocen los orificios de entrada y de salida, puede representarse el trayecto del proyectil, y en el caso de una herida de dirección sagital que perfora la pared torácica por encima de la 4.ª costilla, puede admitirse, con gran probabilidad, que no ha perforado al diafragma. Si la herida en dirección sagital se encuentra por fuera de la línea mamilar, es probable que no se haya lesionado la cavidad abdominal, aun cuando esté a nivel del quinto y hasta del sexto espacio intercostal. Sin embargo, en todas las heridas por arma de fuego cuyo trayecto esté por dentro de la línea mamilar por debajo de la 4.ª costilla en dirección sagital, frontal u oblicua, cabe la posibilidad, o la probabilidad, de una lesión simultánea de la cavidad abdominal, que será tanto más probable cuanto más bajo sea el trayecto de la herida.

Por consiguiente, mientras en una herida penetrante por arma de fuego con orificio de entrada y de salida, de la representación del trayecto de la herida pueden inferirse conclusiones con alguna seguridad, no nos colocan en esta afortunada situación las heridas penetrantes sin salida del proyectil, ni las heridas punzantes. Aun en las heridas sin salida de proyectil cabe siempre la posibilidad de determinar su situación por la exploración roentgenológica, y de sus relaciones con el orificio de entrada puede inferirse alguna conclusión. En cambio, la cuestión es mucho más difícil en las heridas punzantes, ya que en la mayoría de los casos no podemos saber la dirección ni la profundidad a que ha penetrado el agente vulnerante.

Como la simultánea apertura de la cavidad abdominal en las heridas del tórax, en ciertas circunstancias, puede decidir la suerte del herido (en las lesiones del hígado y bazo, graves hemorragias ; en las lesiones del conducto gastrointestinal, peritonitis), de lo antes expuesto se infiere que la indicación para la intervención quirúrgica ha de establecerse con criterio muy amplio.

El *tratamiento* de las heridas del tórax con apertura de la cavidad abdominal, según lo expuesto hasta el presente, queda por completo bajo la dependencia de la exactitud del diagnóstico.

b) Heridas con apertura de la cavidad torácica sin participación de los órganos torácicos

α) Importancia del neumotórax abierto

Cuando sólo se trata de la apertura de la caja torácica sin lesión de los órganos torácicos, por ejemplo, por una herida punzante o por una herida tangencial por arma de fuego, el herido está expuesto, como peligro principal para el primer período consecutivo a la lesión, a la funesta influencia del *neumotórax abierto* súbito. El peligro de *hemorragia* de la pared torácica es menor y más fácil de dominar. Finalmente, como tercer peligro, existe la *infección*, pero sólo desempeña cierto papel en el curso ulterior. Nuestra actitud terapéutica ha de orientarse, pues, habida cuenta de dichas complicaciones.

Como ya antes indicamos, el *neumotórax bilateral* súbito va seguido casi siempre de la muerte del paciente. Teóricamente cabe la posibilidad de que estas heridas determinen en un lado un neumotórax completo, ampliamente abierto, y en el otro lado el neumotórax sea debido solamente a una pequeña herida que no haya provocado un neumotórax de la gravedad y rapidez de aquél, de manera que no se produzca la muerte inmediata del paciente, y éste pueda todavía someterse a tratamiento médico. Si no se dispone de un aparato de alta presión, se ocluirá sin tardanza el neumotórax ampliamente abierto atrayendo el pulmón hacia la herida de la pared torácica (véase más adelante), o, si es posible, se cierra la herida de la pared torácica por sutura muscular y cutánea, y en ciertas circunstancias con sutura pericostal, para luego tratar definitivamente el lado menos lesionado; es decir, ocluir la herida por sutura y aspirar el aire de la cavidad pleural, en caso de que la respiración continúe todavía gravemente menoscabada.

Cuando se comprueba la existencia de neumotórax unilateral abierto, inmediatamente después de la *hemostasia* se procede a la curación de la herida practicando la oclusión por sutura de la cavidad torácica. En las heridas punzantes y en las heridas por arma de fuego sin pérdida de tejidos, se consigue, generalmente, ocluir la cavidad mediante una doble serie de puntos de sutura con catgut, aplicados en la musculatura y en la aponeurosis, procurando que la sutura no quede tensa. Por encima se aplica la sutura cutánea. Si se dispone de un aparato de alta presión, se utiliza hasta la completa oclusión de la herida torácica, con lo cual se suprime el neumotórax.

Como en algunos casos estas heridas son tributarias de intervenciones de urgencia, lejos de las clínicas, a veces en el domicilio particular del herido, es recomendable que, hasta tener la posibilidad de practicar una oclusión adecuada de la pared torácica, se aplique una oclusión provisional, si el neumotórax ampliamente abierto amenaza de modo directo la vida del paciente. En tales ocasiones hay que recordar los antiguos procedimientos de supresión del neumotórax. Si para suprimir las manifestaciones amenazadoras no basta la sencilla oclusión de la pared torácica dejando el aire en la cavidad pleural, se puede intentar la aspiración parcial del aire mediante una jeringuilla, que se adapta a una cánula introducida a través de un espacio intercostal, hasta conseguir la desaparición de los fenómenos más graves (pág. 10). Witzel (1890) propuso llenar la cavidad pleural antes de su sutura con una débil solución antiséptica, que luego aspiraba con una jeringuilla, después de la sutura hermética de la pared torácica. Por de pronto el neumotórax se contrarresta por la atracción del pulmón a la herida (maniobra de Müller). Bayer recomendó la neumopexia en el tratamiento de las heridas perforantes de la pared torácica, fijando el pulmón a la pared torácica por sutura, pues se había observado que el prolapso del pulmón suprimía, en parte, las desagradables manifestaciones del neumotórax abierto. Payr, en vez de la sutura, prende el pulmón con finas pinzas de garfios y lo atrae así hacia la herida. Como de esta manera el neumotórax abierto se hace innocuo, por lo menos temporalmente, puede exponerse al herido a un traslado, que quizá antes hubiera sido imposible, para luego practicar en una clínica el tratamiento definitivo de la herida. Krause recomendó la oclusión provisional de la cavidad torácica con compresas empapadas en solución salina fisiológica, que, introducidas alrededor del punto lesionado, obturan la cavidad pleural hasta llegado el momento de practicar el tratamiento definitivo de la herida.

β) Operaciones en las pérdidas de substancia de la pared torácica

Cuando el agente traumático (frecuentemente proyectiles o metralla) ha ocasionado una gran pérdida de substancia en la pared torácica, la oclusión por sutura puede ofrecer dificultades. A menudo se observa la piel relativamente poco lesionada, mientras que las demás partes de la pared torácica están destruídas en mayor extensión por esquirlas de las costillas. En tales casos, siempre es posible la oclusión provisional por sutura hermética de la piel, y luego en la clínica se procede al tratamiento definitivo de la herida, ocluyendo la pérdida de substancia, utilizando una porción adecuada de la fascia lata y recurriendo, durante la intervención, a la alta presión. Si la pérdida de substancia afecta también a la piel, se recurrirá, como intervención extrema, a coger un mamelón pulmonar y atraer el pulmón a la pérdida de substancia de la pared torácica, según Payr, y a la neumopexia, según Bayer. Después de esta oclusión provisional se procederá al tratamiento definitivo de la herida en una clínica, reparando las capas profundas de la pared torácica mediante aponeurosis, y la pérdida de substancia cutánea, por desplazamiento de un colgajo cutáneo pediculado tomado de las proximidades de la herida.

La proposición de Jehn (1921) está indicada cuando se trata de una lesión extensa de la porción inferior de la caja torácica, y la pérdida de substancia no puede ser reparada con las partes blandas vecinas (fig. 37). Después de separar el pulmón a un lado, se busca el nervio frénico sobre el pericardio en su segmento inferior y se secciona. Una vez relajado el diafragma se le puede llevar hacia la fenestración de la pared torácica, y allí suturarle alrededor de la herida para su oclusión (fig. 38). De ordinario se logrará también recubrir externamente el diafragma con restos de partes blandas o con un colgajo cutáneo pediculado.

Cuando, a consecuencia de grave lesión de la pared torácica, el propio diafragma se ha desgarrado en su porción más próxima a aquélla (fig. 39), se renuncia a la sutura de la herida diafragmática, se paraliza el diafragma por sección del frénico en la forma antes descrita y, después de regularizar la herida diafragmática, se sutura el borde central del músculo al borde superior de la abertura de la pared torácica. Sauerbruch (1911), Jehn (1921), Burckhardt y Landois (1918) (fig. 40). Por último, la superficie del diafragma que corresponde a la cavidad abdominal y toda la herida existente, se rellenan con material de cura. Luego se ocluye, por lo menos, la cavidad pleural. Cuando coexiste

una extensa destrucción de la pared ósea del tórax, se separan de las partes blandas las costillas fracturadas. En ciertas circunstancias, esto permite aplicar un gran colgajo de partes blandas en la profundidad de la herida todavía existente y fijarlo por taponamiento.

Si junto con el neumotórax se aprecia también *hemotórax* y no existe lesión pulmonar, la sangre ha de proceder de la herida de la pared torácica y debe eliminarse cuidadosamente, mediante compresas de gasa, antes de ocluir la cavidad torácica, pues en el caso de producirse una *infección* proporcionaría

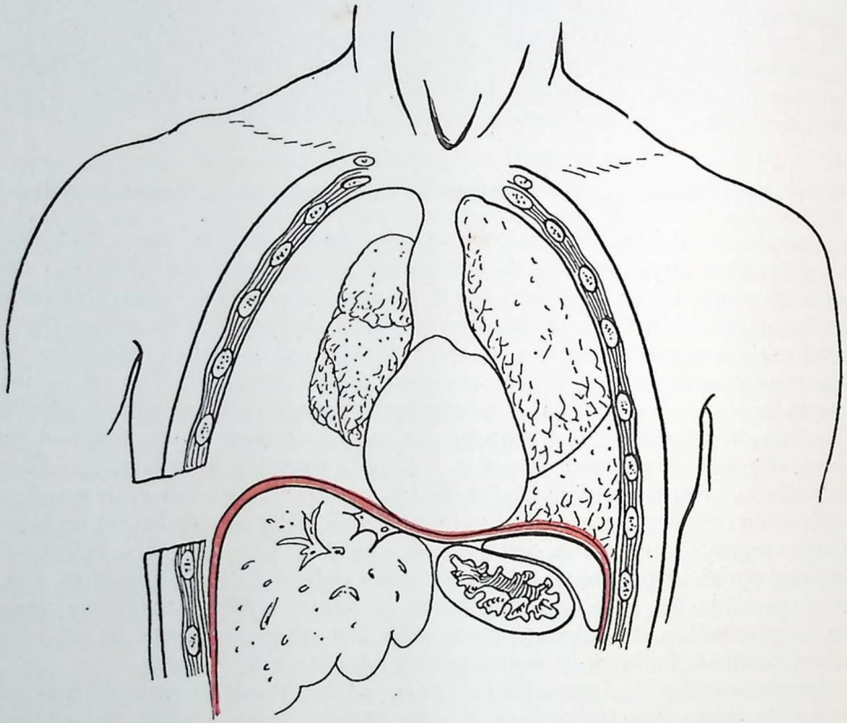


FIG. 37. Tratamiento de una gran herida de la pared torácica, con neumotórax ampliamente abierto, del lado derecho, utilizando el diafragma, según SAUERBRUCH-JEHN.
a, representación de la pérdida de substancia con neumotórax

un excelente terreno de cultivo a los gérmenes. Ha de prescindirse del lavado de la cavidad pleural con soluciones antisépticas. Se recomienda, en cambio, espolvorear polvos antisépticos en las heridas torácicas con desgarro de tejidos y polucionadas.

El mejor *pronóstico*, desde el punto de vista de la evolución favorable del proceso de cicatrización de la herida, lo ofrecen los casos en que se consigue ocluir herméticamente la herida de la pared torácica, después de suprimir lo más completamente posible el neumotórax y de refrescar los bordes de la herida procurando escindir todas las partes blandas lesionadas (FRIEDRICH), ya que el aire atmosférico residual favorece la tendencia a la infección pleural (NOETZEL, TIEGEL, BURCKHARDT, LANDOIS). Esta *oclusión ideal* casi sólo puede con-

seguirse en las heridas punzantes limpias que interesan un espacio intercostal. Aparte de las heridas operatorias, las heridas accidentales de la pared torácica deben considerarse siempre como infectadas.

Aunque tales heridas de la pared torácica han de ocluirse según las reglas de precaución, que, por otra parte, se emplean en las heridas accidentales, o sea después de procurar la disminución de los gérmenes por medios físicos y químicos, es muy frecuente, sin embargo, que se produzca un derrame en la cavidad pleural consecutivo a la intervención. No pocas veces sólo es un

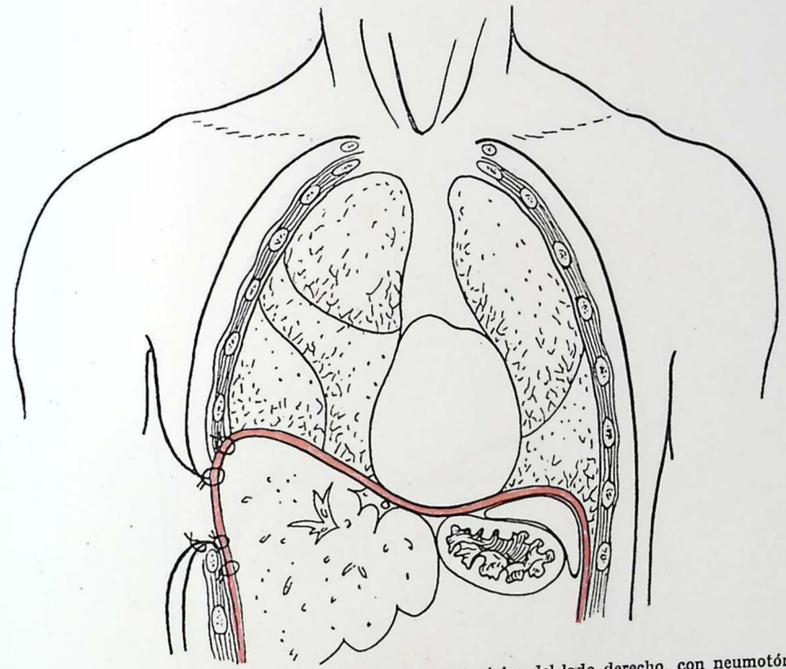


FIG. 38. Tratamiento de una gran herida de la pared torácica del lado derecho, con neumotórax ampliamente abierto, utilizando el diafragma, según SAUERBRUCH-JEHN.
b, el diafragma, paralizado por sección del nervio frénico, se ha suturado a la pared torácica

derrame irritativo, pero generalmente se trata de un exudado inflamatorio. En todo caso sería un error abrir de nuevo inmediatamente la herida, incluso cuando ha de considerarse infectada. Si se comprueba la presencia de un gran derrame, se le tendrá en observación algunos días, caso de no presentar precisamente manifestaciones generales muy intensas, para proceder quizá luego a la punción evacuadora, para comprobar su naturaleza (investigación microscópica y bacteriológica). Si el derrame no involuciona, persiste la fiebre o aumenta, procuraremos primero limitarnos a la evacuación por aspiración, que en caso de grandes derrames efectuaremos con el aparato de Potain. También puede emplearse el drenaje en sifón (BÜLAU). Este método de tratamiento se mantiene cuando el derrame se transforma lentamente en empiema. Pero si en relación con el tratamiento de la herida se produce una infección pleurítica grave de evolución rápida que presenta carácter pútrido o séptico, general-

mente no puede prescindirse de la amplia apertura de la pared torácica con resección costal (págs. 263 y ss.). Entretanto, en la cavidad torácica suelen haberse formado algunas adherencias entre las hojas pleurales costal y pulmonar, de manera que no se produce ya el completo colapso del pulmón y, por consiguiente, el neumotórax no constituye ya en sí una manifestación peligrosa para la vida del paciente. El tratamiento ulterior del pioneumotórax abierto ha de regirse por las condiciones presentes (véase Tratamiento del empiema, páginas 272 y ss.).

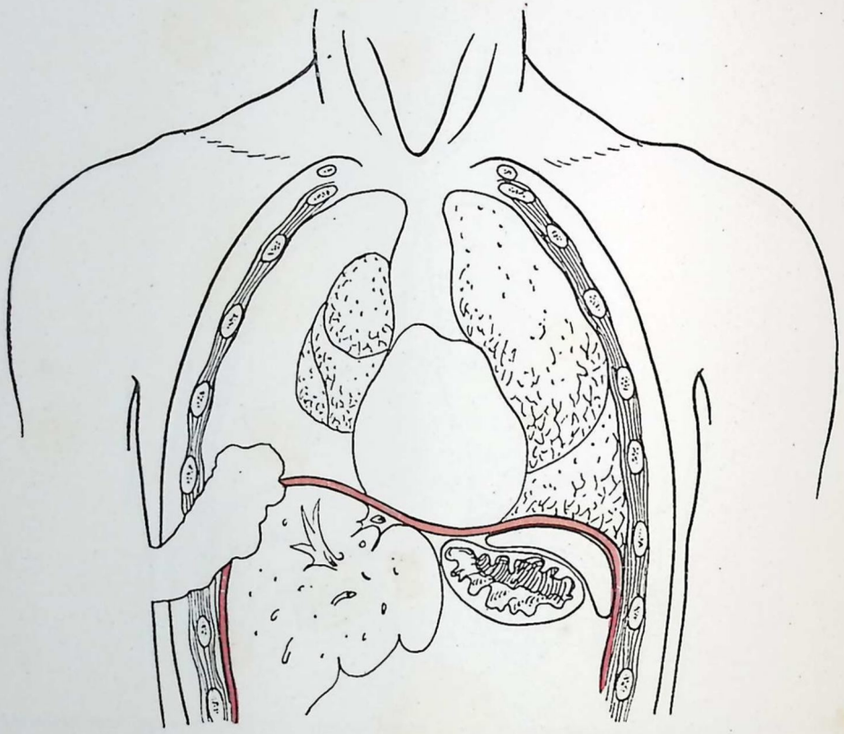


FIG. 39. Herida de la pared torácica con lesión simultánea del diafragma y del hígado. (Según SAUERBRUCH)

La oclusión de la pared torácica es de pronóstico menos favorable cuando se trata de una gran pérdida de substancia, y especialmente cuando los bordes de la herida están desgarrados y existen fracturas de costillas. Incluso cuando se logra ocluir las partes blandas, aunque sea sólo la piel, el peligro de infección de la cavidad torácica es mucho más considerable, y en un elevado tanto por ciento de los casos hay que contar con una supuración pleural. El tratamiento de estos empiemas no ofrece particularidades. Cuando por la magnitud de la pérdida de substancia no puede conseguirse la oclusión ni siquiera por el desplazamiento plástico de la piel, sólo queda el recurso de la neumopexia. Cuando se dispone de un aparato de alta presión, se logra distender el pulmón de tal manera que se aproxime a la herida de la pared torácica, y entonces, por una sutura continua con catgut, se une de modo lo más hermético posible

la pleura pulmonar con la pleura costal. Si no se dispone de aparato de alta presión, la aproximación de la superficie del pulmón colapsado a la herida torácica es mucho más difícil. Entonces no queda otro recurso que la atracción del pulmón, mediante pinzas de garfios, a la pérdida de substancia de la pared torácica, y suturarlo a la abertura de la citada pared, dejando generalmente un neumotórax considerable, que de ordinario puede reducirse luego por aspiración del aire. Por último, puede procederse a la oclusión de una pérdida de substancia de la pared torácica, recubriéndola a guisa de opérculo con

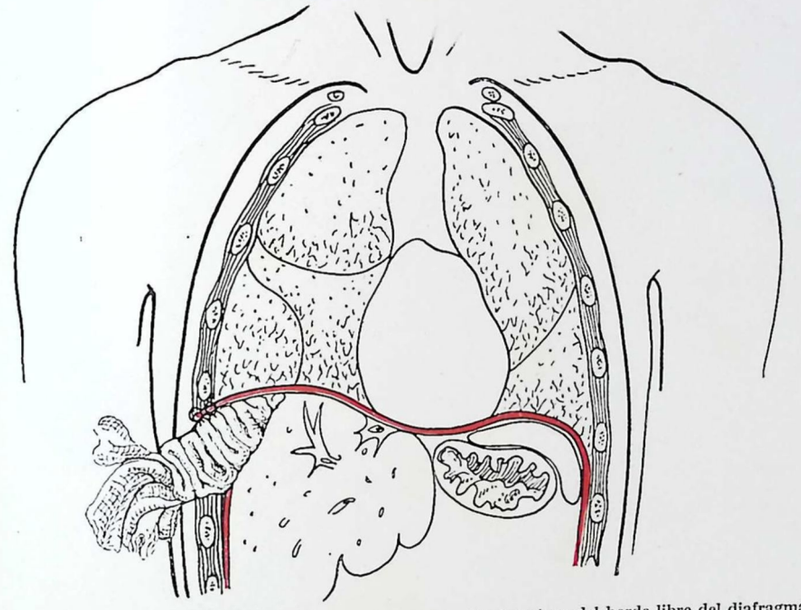


FIG. 40. Oclusión de la cavidad torácica por fijación mediante sutura del borde libre del diafragma a la pleura y pared torácica. Previamente se ha paralizado el diafragma por frénicotomía. La cavidad abdominal y la herida del hígado se han ocluído por taponamiento. (Según SAUERBRUCH)

una porción de fascia lata, que se sutura encima a pespunte y que, a ser posible, se recubre luego con un colgajo cutáneo pediculado tomado de los contornos (KIRSCHNER) (fig. 41 y pág. 148).

c) Heridas con apertura de la cavidad torácica y lesión pulmonar

(Las heridas del corazón y demás órganos del mediastino se estudian en capítulo aparte.)

Cuando, además de la apertura de la cavidad torácica, se han lesionado los órganos intracavitarios, el neumotórax abierto que se instituye súbitamente suele destacar de momento por encima de las demás manifestaciones y a él hay que atender, en primer término, al considerar las medidas terapéuticas que se deben llevar a cabo.

También aquí, en caso de apertura bilateral de las cavidades pleurales, el neumotórax abierto bilateral determina generalmente la muerte inmediata del paciente, y en caso de amplia apertura unilateral aparecen los graves trastornos antes descritos. Mientras en el primer caso, como ya indicamos, casi nunca podrá prestarse auxilio médico, en los casos de amplia apertura unila-

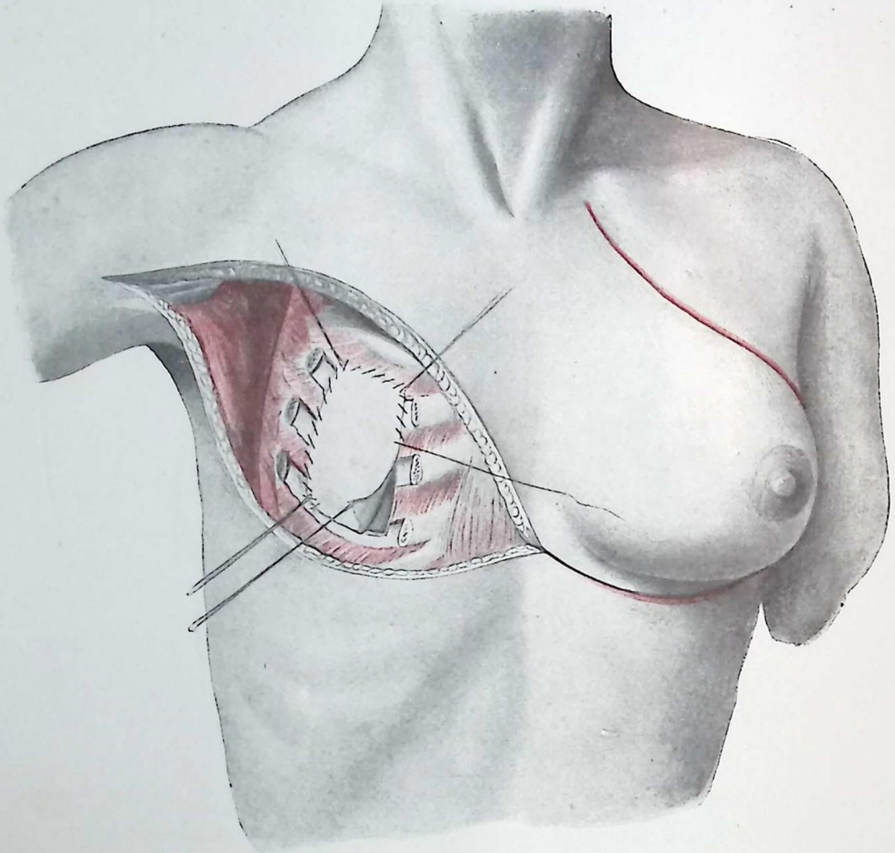


Fig. 41. Reparación de una pérdida de substancia de la pared torácica, que debió establecerse operatoriamente después de la extirpación de una recidiva de cáncer de mama perforado. La pérdida de substancia pleural y muscular se ocluye primero del modo más hermético e impermeable posible por un colgajo de fascia. Para reparar la pérdida de substancia de las partes blandas, se escindió la mama del lado sano, dejándole un pedículo interno, y se transplantó en el sitio de la pérdida de substancia. (Según Verneuil, Payr, Sauerbruch)

teral, con simultánea lesión de uno de los órganos contenidos en la cavidad torácica, hay que atender lo más rápidamente posible a la lesión que representa el mayor peligro.

α) Operaciones en las lesiones de los pulmones

Cuando se trata, por ejemplo, de una herida por arma de fuego que atraviesa el pulmón, con orificio de entrada pequeño y orificio de salida más amplio

en la pared torácica, o de una herida tangencial por arma de fuego, con amplia apertura de la pared torácica y lesión superficial de los pulmones, o de una herida incisa en un espacio intercostal, con simultánea lesión pulmonar sin hemorragia copiosa del pulmón, el principal peligro que amenaza es el neumotórax abierto completo. Si no se dispone de aparato de alta presión, se sujeta el pulmón en la región de la herida con pinzas sacabalas o con hebras

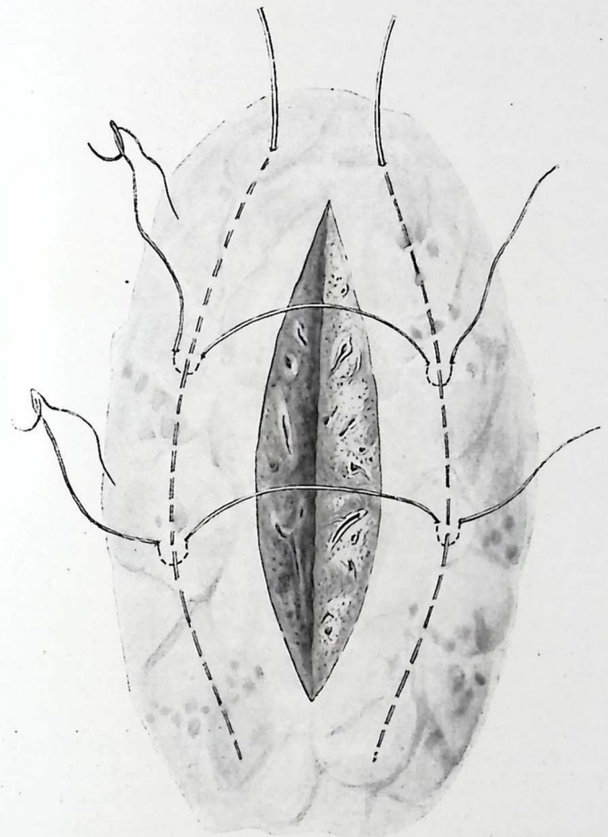


Fig. 42. Técnica de la sutura de una herida pulmonar, según Tiegel.
a, vista de frente. Primero se aplican a ambos lados de la herida puntos de sutura de sostén, que después son comprendidos por los puntos de sutura entrecortada superficiales

de sostén, y se atrae hacia la herida torácica, para suprimir de este modo, en parte, la amenazadora acción del neumotórax (pág. 88). La herida pulmonar se sutura [Garrè (Richter, 1904); Talke, 1905], si es necesario, después de regularizar los bordes de la herida y de ligar algunos vasos. Con las hebras que se han dejado largas se fija el pulmón a la herida de la pared torácica, que se reduce progresivamente por sutura, mientras se van acortando gradualmente las hebras de sostén del pulmón, hasta conseguir, por último, la oclusión hermética completa de la pared torácica. Cuando el tejido pulmonar es friable, se recomienda, según el método de Tiegel, aplicar puntos resistentes de sutura de

sostén con catgut, colocados paralelamente a los bordes de la herida, y comprenderlos después en los puntos de sutura entrecortada (fig. 42). Si se coge sólo la pleura pulmonar (figs. 42 y 43) y el tejido superficial del pulmón, se puede crear, como en el intestino, una superficie de contacto seroserosa e invaginar la herida. Las pequeñas aberturas bronquiales se ocluyen también por la sutura.

En las graves lesiones pulmonares por metralla, fragmentos de costillas arrancados y lesiones semejantes, a menudo no es posible la simple sutura de la herida pulmonar, aun después de la escisión y regularización de los bordes de la herida. En realidad, la copiosa hemorragia que casi siempre existe puede cohibirse por la ligadura en masa con catgut; y si por este procedimiento no se consiguiese, podría procederse a la hemostasia provisional, pasando un tubo de goma alrededor del hilio del lóbulo y apretándolo fuertemente

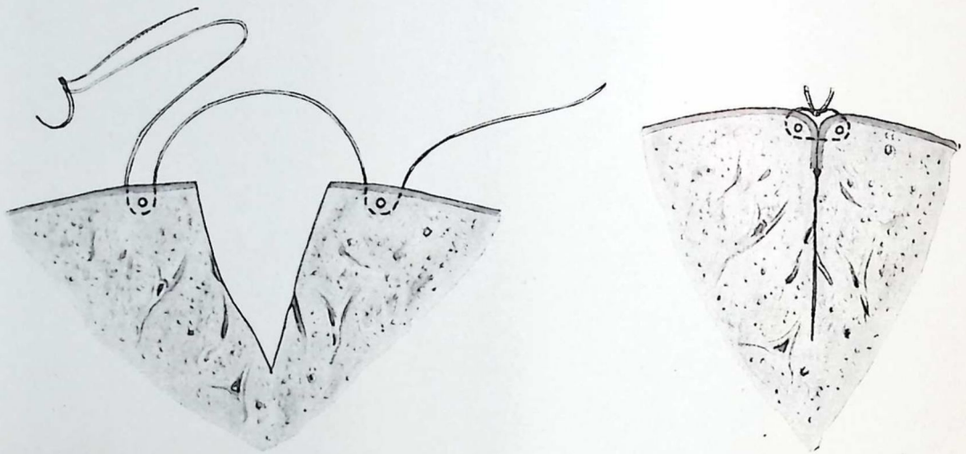


FIG. 43. Técnica de la sutura de una herida pulmonar, según TIEGEL.
b, vista en sección. Después de anudar los puntos de sutura, el revestimiento pleural queda invaginado

(SAUERBRUCH, NISSEN). De este modo puede evitarse el peligro de la *hemorragia momentánea*. Pero algunas veces no es posible suturar la herida pulmonar desgarrada ni aun después de la escisión y regularización de los bordes de la herida. En tales casos, vale más practicar la *resección parcial* del pulmón, intervención ésta que no ofrece dificultades considerables. Según SAUERBRUCH, se procede como en la extirpación de los tumores del pulmón, o sea *aplastamiento del pulmón*, a la manera del aplastamiento del intestino, efectuado en la porción pulmonar, todavía bien conservada, que suele corresponder a la parte central, y detrás de la zona magullada se practica luego una sutura de colchonero, comprendiendo abundante tejido. Luego se escinde el tejido desgarrado situado por delante del punto aplastado y se quitan las pinzas. Todo el borde contundido puede suturarse a punto por encima con catgut, y esta sutura reforzarla de nuevo por sutura entrecortada, aplicada puncionando a distancia del borde de la herida sólo la serosa y la capa superficial del pulmón. Únicamente en caso de necesidad extrema ha de practicarse la amputación de un lóbulo pulmonar (págs. 376 y ss.). Respecto a la oclusión de los grandes bronquios, véanse páginas 377 y 382.

Para terminar la intervención se distiende el pulmón por la alta presión, y si no se ha sacrificado demasiado tejido pulmonar, se ocluye completamente la cavidad torácica, o se ocluye, dejando una pequeña porción para el paso de un delgado tubo de aspiración sometido a presión negativa (pág. 409).

β) Trastornos de la curación de la herida

Después del expresado tratamiento de la herida, tenemos condiciones análogas a las de las simples lesiones unilaterales por punción, heridas por arma de fuego sin salida de proyectil, y heridas con orificio de entrada y salida en la pared torácica, a las que casi siempre puede aplicarse un tratamiento conservador. Como manifestación consecutiva suele producirse un pequeño hemoneumotórax, cuya existencia es muy probable, aun cuando no pueda demostrarse. Tanto después del tratamiento descrito de las heridas como de las simples lesiones con herida pequeña, ha de someterse en todas circunstancias el lesionado a una cuidadosa observación ulterior, pues continúa amenazado por numerosos peligros.

1. Existe el peligro de *hemorragia secundaria*, en ciertas circunstancias de hemorragia de la herida pulmonar, que amenaza la vida del enfermo.
2. Es posible el aumento progresivo del *neumotórax* a partir de la herida pulmonar. El neumotórax puede convertirse lentamente en un *neumotórax valvular*, si se desarrolla en la herida pulmonar una oclusión en válvula.
3. Hay que contar *siempre con el desarrollo de una infección de la cavidad pleural*, ya que, existiendo al mismo tiempo neumotórax, los gérmenes encuentran en el neumotórax un excelente terreno de cultivo.

Veamos ahora lo que debe hacerse en cada una de estas contingencias.

Primer peligro. Hemorragia secundaria. La observación del lesionado ha de practicarse, especialmente en las primeras horas, a cortos intervalos regulares. Como los lesionados, a consecuencia de los dolores y de las molestias respiratorias que experimentan, casi siempre han de mantenerse bajo la acción de los opiáceos, no podemos contar con más información que la que nos procure la observación de los signos objetivos. Prestaremos, pues, atención a la dificultad visiblemente progresiva de la respiración, con aleteo nasal y simultánea intervención de los músculos auxiliares de la respiración, pulso rápido, pequeño, palidez creciente de la cara y de las mucosas, agitación y estados convulsivos. Es muy importante la comprobación percutoria de un hemotórax progresivo, aunque la percusión puede estar enmascarada por la presencia de neumotórax. Evidentemente, ante el peligro de una hemorragia secundaria han de tenerse en cuenta las condiciones del pulso, y por el repetido examen del contenido en hemoglobina, que, en realidad, sólo al cabo de horas muestra una disminución, a menos de existir un rápido ascenso del volumen de la sangre; por consiguiente, una hemorragia muy considerable.

En ciertas circunstancias es *difícil cohibir la hemorragia* que ha ocasionado el hemotórax. Esto ocurre generalmente en las heridas por arma de fuego con orificios de entrada y salida. A causa de estas dificultades que se oponen al hallazgo del origen de la hemorragia y porque, al mismo tiempo, el hemotórax por su presencia ejerce una acción hemostática sobre la herida pulmonar, sólo por razones urgentes nos decidiremos a liberar el foco de hemorragia. Por esto, incluso en un hemotórax completo, representa, de momento, una *contraindicación* para la intervención. El tratamiento consistirá en el reposo en cama y la

administración de morfina, y únicamente cuando, al cabo de 10 a 14 días, no se produce la reabsorción espontánea se procederá a la punción. Acontece muy a menudo que a una cierta descarga por evacuación de 200 a 300 c. c. del líquido, generalmente rojo oscuro, rico en glóbulos hemáticos, sigue una reabsorción más rápida. Si esta reabsorción no se produce, se repite la punción al cabo de 8 días, obteniendo entonces casi siempre un líquido ya serosanguinolento. En la evacuación del líquido hay que evitar la entrada de aire. El procedimiento más indicado es emplear con este fin el aspirador de Potain.

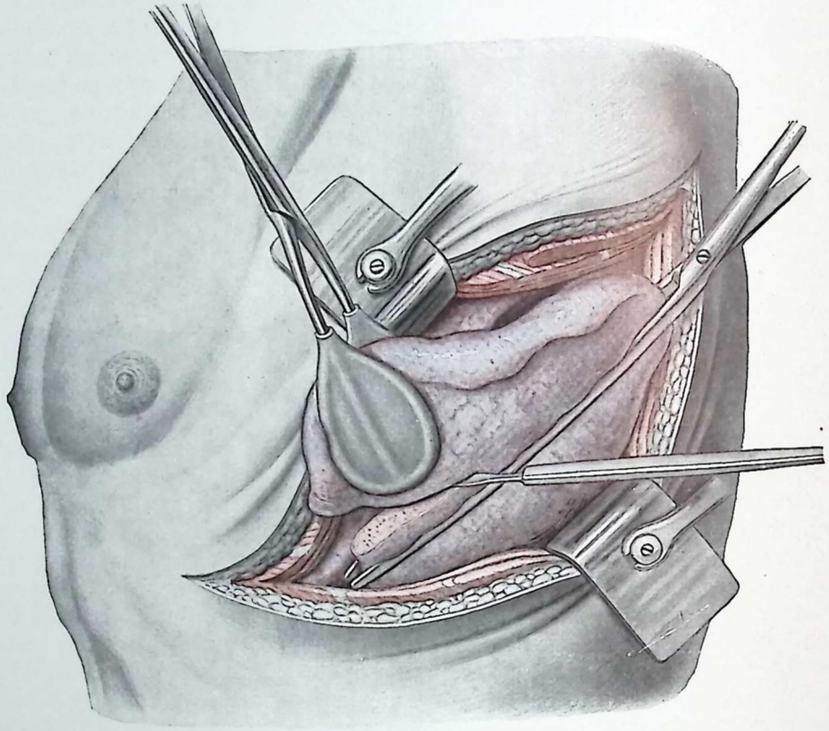


FIG. 44. Sutura del pulmón después de la resección pulmonar, según SAUERBRUCH.
1. El pulmón se libera mediante una gran incisión intercostal, y con una pinza para pulmón se atrae la porción que se ha de resecar; en tejido sano se aplica al pulmón una delgada pinza de intestino

Solamente cuando en relación directa con la lesión, por la tensión del hemotórax, aparecen manifestaciones amenazadoras para la vida del enfermo, o se presenta más tarde, después de un período inicial de buen estado, una progresiva agravación, ha de intentarse la hemostasia. En las simples heridas de la pared torácica con lesiones pulmonares, cuyo tratamiento se ha descrito antes, después de la dilatación de la herida parietal la herida pulmonar se reconoce sencillamente por la salida de sangre espumosa, y puede también tratarse fácilmente. En las heridas por arma de fuego con orificios de entrada y de salida, la dificultad es mucho mayor, pues no puede afirmarse con certeza si la hemorragia procede del orificio de entrada o del de salida. Por esto, en ciertas circunstancias es necesario recurrir a una toracotomía doble, desde los orificios de entrada y de salida muy separados entre sí. Sólo contando con un aparato de alta presión y un excelente estado general del enfermo, cabe arriesgarse a dicha operación. Toda intervención es en sí extremadamente peligrosa, ya que origina la pérdida de grandes cantidades de sangre. La retransfusión de la sangre recogida representa siempre un riesgo, pues no puede excluirse con absoluta seguridad su infección. A pesar de ello, puede practicarse, cuando se

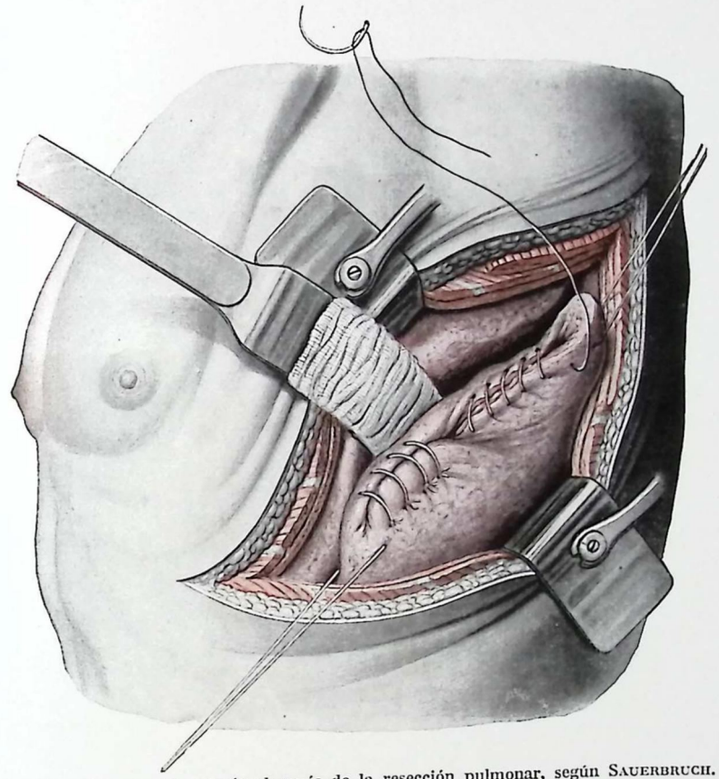


FIG. 45. Sutura del pulmón después de la resección pulmonar, según SAUERBRUCH.
2. Se ha resecado la parte del pulmón destruída o portadora de tumor. La herida pulmonar se sutura a punto por encima, y esta sutura se refuerza por puntos de sutura invaginante seroserosa

hace inminente el peligro de desangramiento, fiando en la fuerza bactericida de la sangre circulante. Cuando esta hemorragia no se ha cohibido por la tensión del hemotórax, puede suponerse la lesión de un gran vaso pulmonar.

Si la hemorragia del pulmón se presenta después de una herida por arma de fuego sin orificio de salida, al liberar la herida para la hemostasia, se intentará extraer el proyectil, ya que suele ser la causa de la hemorragia. De lo contrario, las heridas pulmonares por arma de fuego sin orificio de salida no se operan, pues en la mayoría de los casos los proyectiles se enquistan y a menudo permanecen durante años sin provocar irritación. No obstante, no hay que olvidar que los vasos desgarrados en los contornos del lecho del proyectil cons-

tituyen, frecuentemente, el substrato para hemorragias secundarias, y pueden, aun al cabo de años, provocar hemorragias, formación de aneurismas o de abscesos, de manera que si ha de liberarse la herida pulmonar para proceder a la hemostasia, se extraerá al mismo tiempo el proyectil. Los proyectiles que asien-

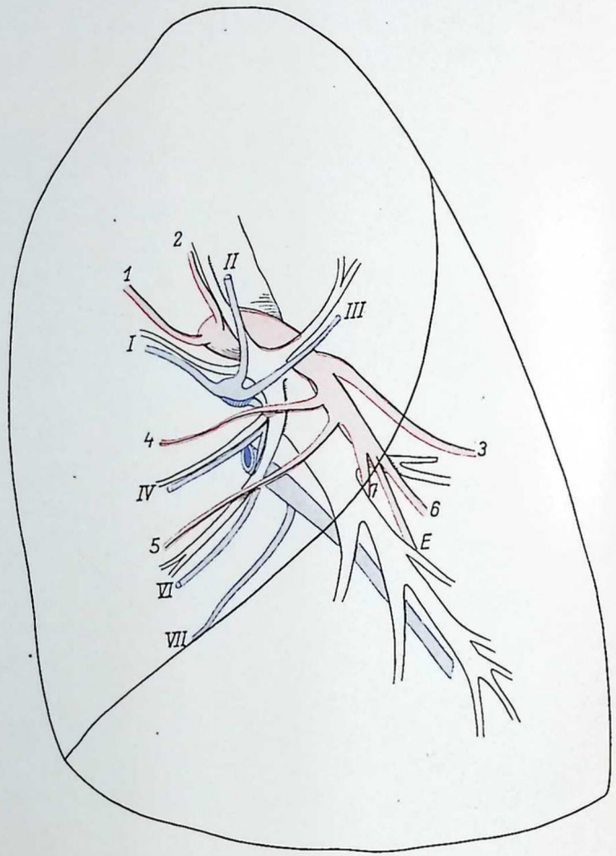


Fig. 46. Ramificaciones principales del bronquio izquierdo: la arteria pulmonar y las venas pulmonares proyectadas sobre la superficie externa del pulmón izquierdo.

Cifras arábigas, arterias; cifras romanas, venas. 1, arteria ventral del lóbulo superior; 2, arteria aplical del lóbulo superior; 3, segunda rama lobular de origen alto para el lóbulo inferior (en el curso ulterior forma la rama ascendente superficial dorsal del lóbulo inferior); 4 y 5, arterias lingulares superior e inferior; 6, rama descendente superficial media; E, rama mediastínica profunda; 7, rama descendente ventral superficial para el lóbulo inferior; I, vena ventral del lóbulo superior; II, vena apical; III, vena dorsal del lóbulo superior; IV y VI, venas lingulares. Las ramas venosas I a III y los bronquios correspondientes cruzan el tronco de la arteria pulmonar por su cara ventral. (De Sauerbruch, Chirurgie der Brustorgane I-1, 1928)

tan en la región del hilio, lo mismo que las heridas por arma de fuego con orificios de entrada y de salida que interesan dicha región, ocasionan las hemorragias gravísimas. Como casi siempre se han lesionado bronquios muy gruesos, regularmente se observa también expectoración hemática. El tratamiento de los grandes vasos pulmonares ofrece no pocas dificultades. La inmediata

liberación amplia del pulmón, empleando la alta presión, procediendo a través de una gran incisión intercostal después de la aplicación de un separador de costillas, permite una vía de acceso suficiente. Cuando se han lesionado varios vasos hiliares, la intervención quirúrgica llega, por lo general, demasiado tarde; pero si sólo ha sido lesionada una gran rama, puede conseguirse su liberación

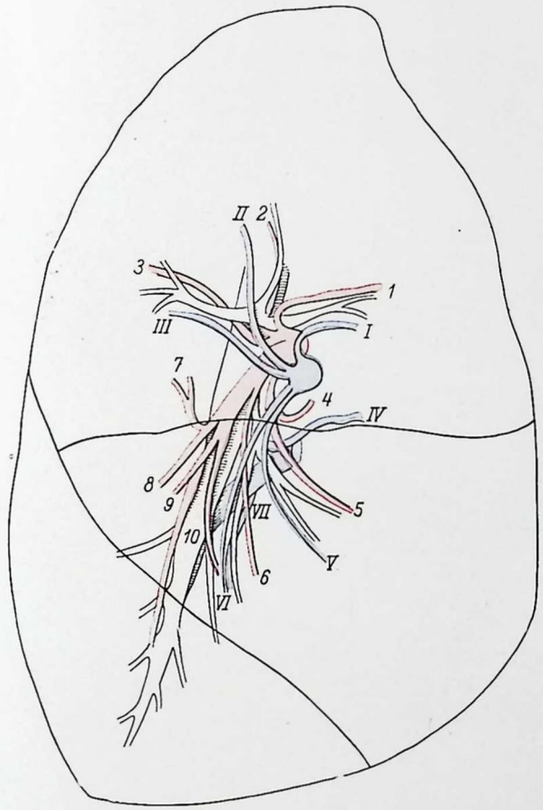


Fig. 47. Ramificaciones principales del bronquio derecho: la arteria pulmonar y las venas pulmonares proyectadas sobre la superficie externa del pulmón derecho.

Cifras arábigas, arterias; cifras romanas, venas; bronquios, en blanco. 1 y I, arteria y vena ventral del lóbulo superior; 2 y II, arteria y vena apicales; 3 y III, arteria y vena dorsal del lóbulo superior; 4, arteria recurrente del sistema de ramas del lóbulo medio para el lóbulo superior; IV, vena entre el lóbulo superior y el medio; 5 y V, 6 y VI, arteria y vena del lóbulo medio; 7, arteria recurrente del territorio de ramificación del lóbulo inferior para el lóbulo superior; 8, rama ascendente dorsal superficial del lóbulo inferior; 9, rama descendente media superficial del lóbulo inferior; 10, rama descendente ventral superficial del lóbulo inferior. No se ha representado la rama mediastínica profunda del lóbulo inferior entre 9 y 10. (De Sauerbruch, Chirurgie der Brustorgane, I-1, 1928)

de modo típico en el hilio y aplicarle una doble ligadura. Lo mismo cabe hacer si el proyectil ha lesionado una de las grandes venas pulmonares (pág. 103).

Sauerbruch describe un caso en el cual se ligó la arteria y vena de un lóbulo pulmonar, sin trastorno esencial en la nutrición del segmento pulmonar correspondiente. La liberación de los vasos del segmento superior se realiza en la parte anterior de los espacios intercostales segundo y cuarto, mientras en el segmento pulmonar medio e inferior los vasos se buscan en el quinto espacio intercostal.

Según Sauerbruch (W. Felix), es posible *buscar las ramas de la arteria pulmonar* tanto desde delante, penetrando en el espacio mediastínico, como también, especialmente, desde el lado, penetrando en la hendidura interlo-

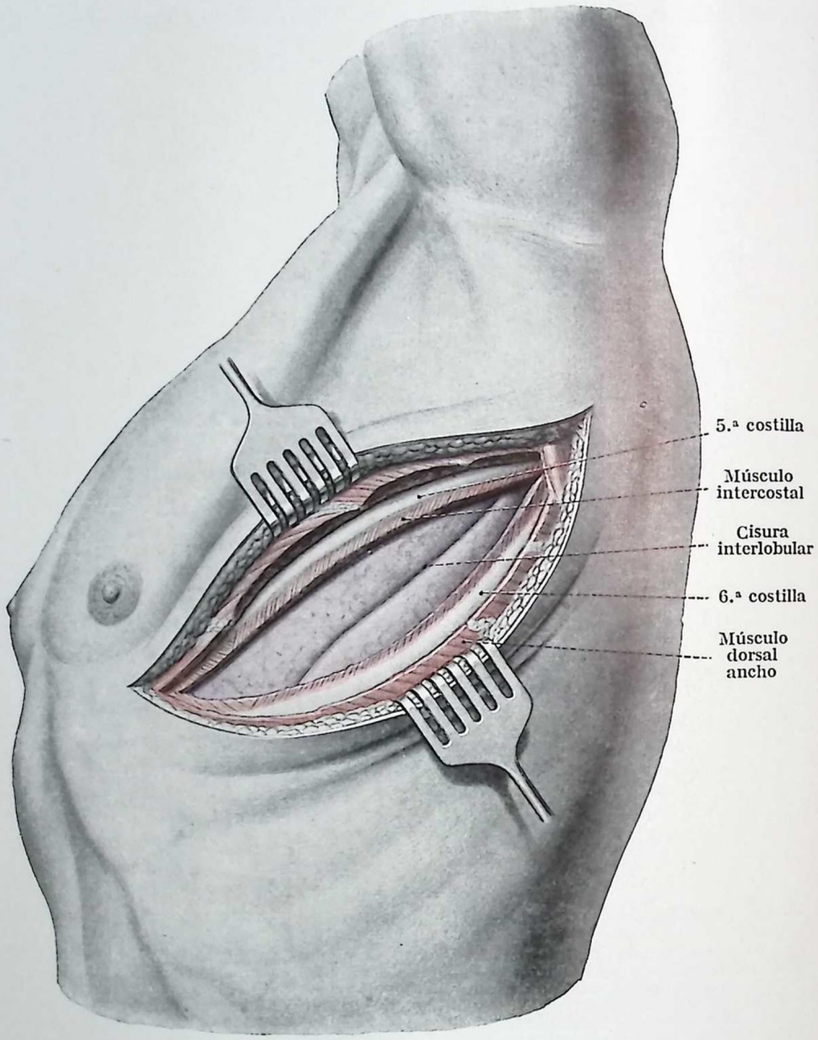


Fig. 48. Ligadura de la arteria pulmonar para el lóbulo inferior izquierdo desde la cisura interlobular. (Sauerbruch).
1, desde una incisión oblicua trazada en el 5.º espacio intercostal se libera, empleando la alta presión, el pulmón y la cisura interlobular

bular (véase Ferrari, pág. 382). Las relaciones topográficas de los bronquios y de los vasos proyectados sobre la pared torácica (W. Felix) facilitan la comprensión de la técnica para buscarlos (figs. 46 y 47). Existiendo como existe la posibilidad, en caso de grave lesión pulmonar con intensa hemorragia de una gran rama de la arteria pulmonar, de tener que buscar rápidamente

el tronco en el hilio, operación que cuando se ha abierto ampliamente la cavidad torácica no ofrece dificultades, vamos a describirla aquí. Buscar el tronco principal para el lóbulo superior y medio es más difícil; de manera que aquí

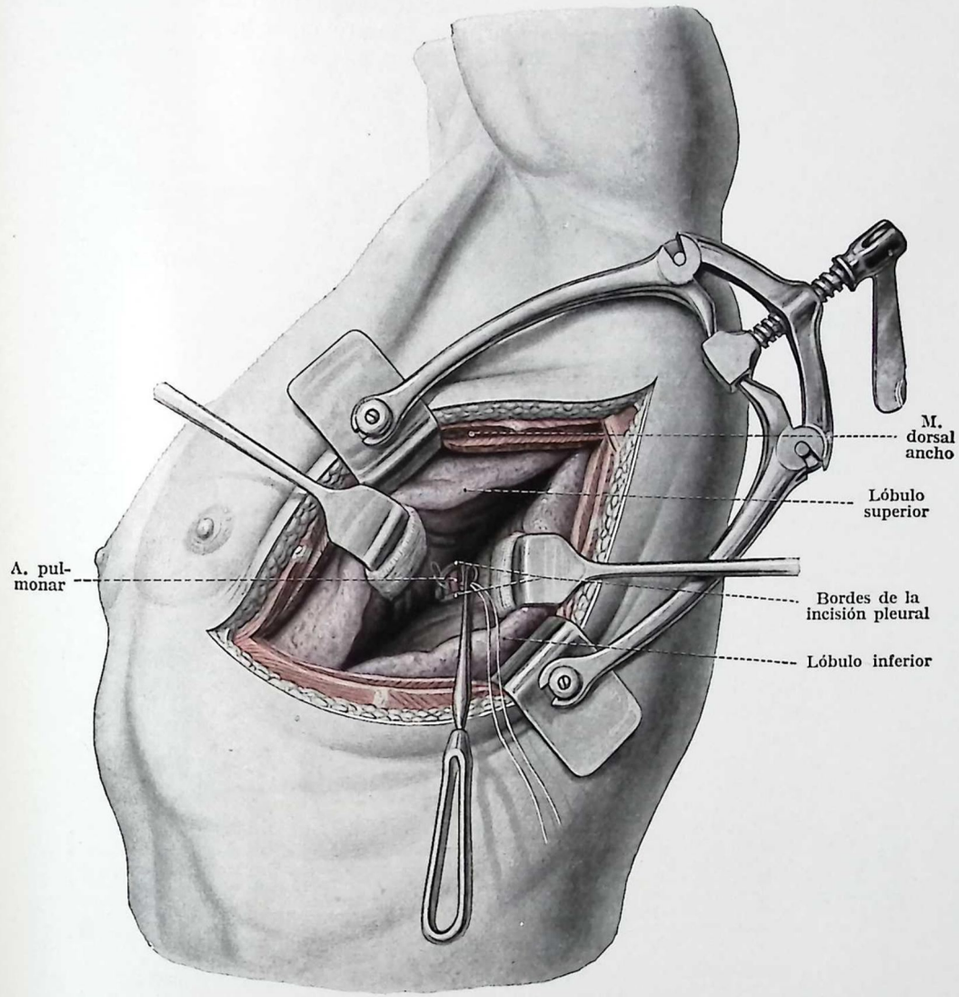


Fig. 49. Ligadura de la arteria pulmonar para el lóbulo inferior izquierdo desde la cisura interlobular. (Sauerbruch).
2, se ha aplicado el separador de costilla. Con dos separadores de Langenbeck romos, envueltos en gasa, se entreabre la cisura interlobular. El revestimiento pleural del lóbulo superior al lóbulo inferior ha sido incindido. En la solución de continuidad se ve la arteria pulmonar levantada con la aguja de Deschamps

hemos de limitarnos a una hemostasia local. A pesar de ello, para hacer más completo el estudio, expondremos la técnica de su liberación.

Ligadura de la arteria lobular del lóbulo inferior izquierdo a través de la cisura interlobular izquierda (figs. 49 y 50). El hallazgo de esta cisura es la con-

dición previa indispensable para la liberación del tronco arterial; generalmente se busca entre las líneas axilares anterior y posterior. Donde mejor se la encuentra es en el quinto espacio intercostal (fig. 49). Por esto, aunque la herida asiente en otro punto, es importante practicar la incisión para la amplia apertura del tórax en el citado espacio intercostal, empleando la alta presión. Si no se encuentra la cisura interlobular, hay que prolongar la incisión hacia

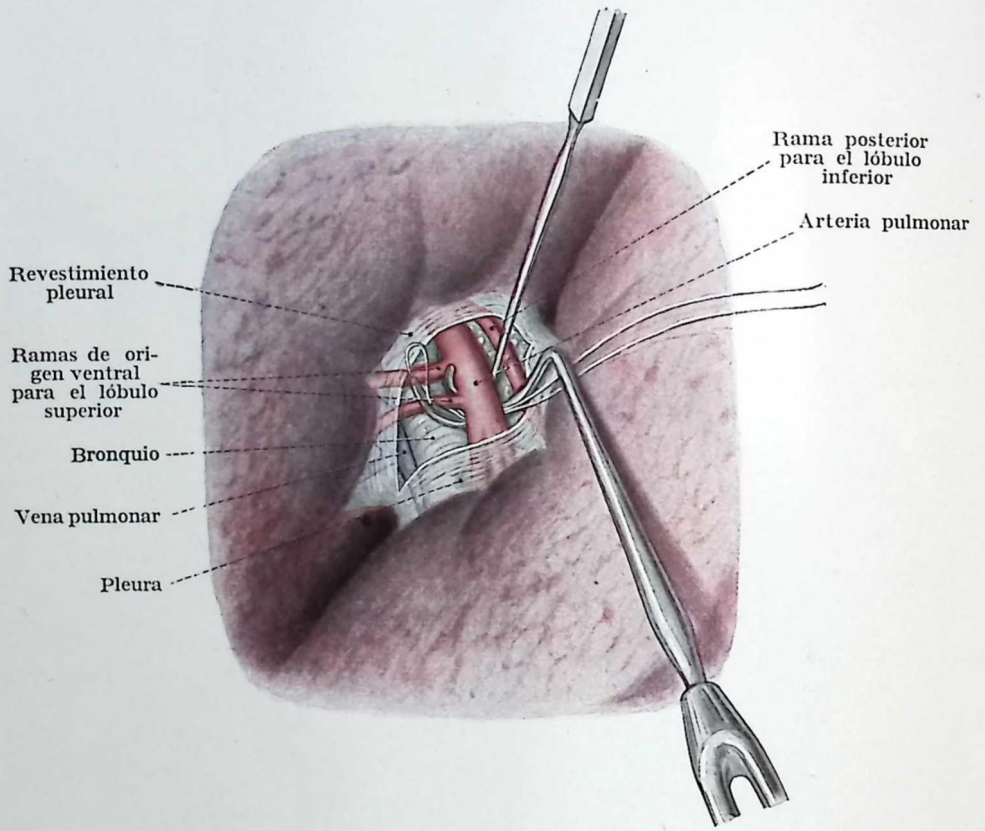


Fig. 50. Ligadura de la arteria pulmonar para el lóbulo inferior izquierdo desde la cisura interlobular. 3. La figura muestra, aumentada, la situación de la operación representada en la figura 49. Se ha incindido el revestimiento pleural. Se ve la disposición de las tres grandes formaciones: la más externa (anterior), la arteria pulmonar; detrás de ella, el bronquio principal para el lóbulo inferior, y por debajo, la vena pulmonar. Si han de ligarse todos los vasos, además del tronco (por debajo del origen de las dos ramas que se dirigen hacia delante para la parte inferior del lóbulo superior), ha de buscarse y ligarse otra rama más alta, superior, que tiene su origen en la parte posterior destinada al lóbulo inferior (v. fig. 46)

ambos lados. El hallazgo de la cisura a veces ofrece dificultades, sobre todo cuando las adherencias pleuríticas han unido uno a otro los lóbulos inferior y superior, en cual caso, una vez localizada la cisura, hay que proceder al despegamiento de ambos lóbulos. A continuación se penetra en la profundidad de la cisura hasta que se encuentra distendido entre los dos lóbulos el fondo de saco de la pleura pulmonar, que no llega hasta el hilio. Se secciona en la dirección de la cisura, y en el tejido adiposo más o menos desarrollado que ahora se presenta, se encuentra, a un centímetro aproximadamente de profundidad, el pedículo vásculobronquial. Según el esquema antes representado (págs. 28 y 29), se en-

cuentra primero la arteria, luego el bronquio, y en la parte más interna la vena. Aquí, con una sonda acanalada, puede levantarse sin más el tronco y aplicarle dos ligaduras (fig. 49). Pero si ha de excluirse todo el lóbulo pulmonar de la irrigación arterial, sobre lo que ha llamado especialmente la atención Sauerbruch, ha de seguirse el tronco más hacia el lado central, hasta que, penetrando por la parte externa y posterior, se encuentra una rama para el lóbulo inferior que se dirige hacia atrás (fig. 50). Antes se encuentran sobre

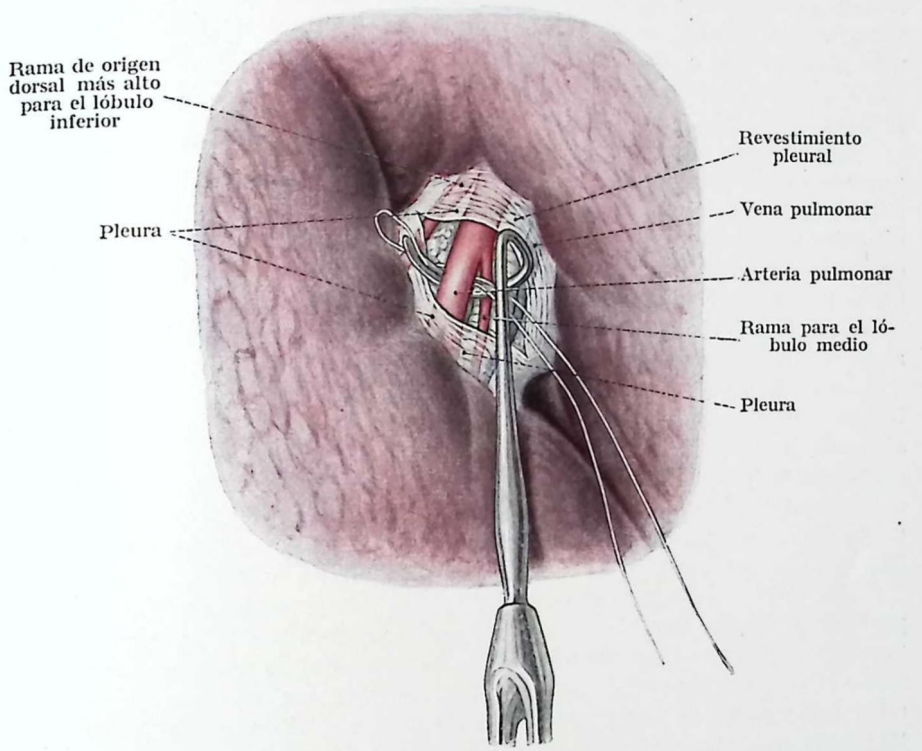


Fig. 51. Ligadura de la arteria pulmonar para el lóbulo inferior derecho desde la cisura interlobular. 4. Representación, ampliada, de las relaciones vasculares en la ligadura de la arteria pulmonar para el lóbulo inferior derecho. El revestimiento pleural del lóbulo superior al lóbulo inferior se ha incindido. En la parte más externa se encuentra el tronco de la arteria pulmonar. Alrededor de la misma se ha pasado la aguja de Deschamps por debajo del origen de una rama para el lóbulo medio. Dorsalmente se encuentra la rama de origen más elevado para el lóbulo inferior, que ha de buscarse y ligarse para la hemostasia completa del lóbulo inferior

el lado ventral del tronco dos ramas, que se extienden ventralmente hacia el lóbulo superior, que no han de ligarse, mientras que las que tienen su origen dorsalmente, pertenecen a la irrigación del lóbulo inferior, y por esto han de ligarse.

La *ligadura de la arteria pulmonar del lóbulo superior izquierdo* no puede practicarse desde una sola vía de acceso, puesto que de este modo no es posible alcanzar las cinco ramas que lo irrigan. Sauerbruch indica que para las tres ramas superiores ha de seguirse la vía a través del mediastino, ya que pueden alcanzarse antes de entrar en el hilio pulmonar, mientras las dos ramas inferiores han de buscarse por la vía a través de la cisura interlobular (véase anteriormente).

Ligadura de la rama de la arteria pulmonar para el lóbulo inferior derecho. También aquí es preferible proceder desde el lado, desde una incisión en el quinto espacio intercostal. El punto medio de la incisión ha de corresponder, según SAUERBRUCH, a la línea axilar anterior, ya que aquí coincide el límite inferior del lóbulo medio con la cisura interlobular oblicua. La penetración de la hendidura se realiza entre los lóbulos superior y medio, por una parte, y el lóbulo inferior, por otra, hasta alcanzar el fondo de saco de la pleura pulmonar. Se incinde, y también aquí se llega primeramente al tejido adiposo situado sobre la arteria. Asimismo, para la completa exclusión de la datación vascular del lóbulo inferior, es necesaria la ligadura de una rama arterial más alta, que se encuentra a la altura de las dos arterias que se extienden hacia delante, destinadas al lóbulo medio; dicha rama abandona el tronco en su cara dorsal (fig. 51).

Ligadura de las ramas de la arteria pulmonar para el lóbulo medio. Si se procede desde la parte lateral, debería penetrarse por la cisura interlobular horizontal. Pero, según SAUERBRUCH, esta vía no es recomendable, ya que la dificulta una gran vena que recoge la sangre de los lóbulos superior y medio, de manera que los lóbulos no pueden separarse suficientemente para penetrar hasta la arteria. Podría utilizarse, sin embargo, la vía para la liberación de los vasos para el lóbulo inferior derecho en la cisura interlobular, y continuar junto al tronco hacia la parte central, hasta llegar a las dos ramas anteriores.

La *ligadura de la arteria para el lóbulo superior derecho* sólo puede practicarse desde delante. El hallazgo de las tres ramas sólo puede verificarse abriendo la cavidad torácica desde delante. Junto al borde superior del hilio pulmonar se busca el bronquio principal y el bronquio eparterial. En el ángulo entre estos dos bronquios se encuentra la prolongación del tronco de la arteria pulmonar, mientras delante del bronquio eparterial están las ramas para el lóbulo superior. También aquí se llega primero a la arteria.

Las *lesiones extensas de la pared torácica*, por ejemplo, las producidas por grandes cascos de granada, destruyen casi siempre amplios segmentos pulmonares, de manera que pueden faltar grandes porciones de pulmón. Tales lesiones rara vez llegan a tiempo de ser tratadas. En los casos más graves, sólo puede estar indicado un taponamiento lo más extenso posible. Si faltan solamente porciones pulmonares pequeñas, puede contarse entonces con la posibilidad de regularizar y limpiar los bordes de la herida pulmonar, practicar la hemostasia y suturarlos. Para los casos en que se ha producido al mismo tiempo una lesión del diafragma, véase más adelante.

Segundo peligro. Hemoneumotórax. Cuando no se ha tratado la herida del pulmón, o sólo se ha tratado superficialmente a fin de que cese la hemorragia, y se ha ocluído por completo la pared torácica, queda por lo común, incluso cuando se ha empleado la alta presión, un pequeño hemoneumotórax. En el tratamiento consecutivo, no sólo ha de prestarse atención a la hemorragia secundaria, como acabamos de indicar, sino también al neumotórax. Si en la herida pulmonar, en la superficie del pulmón, se forma una válvula, se origina lentamente, como antes hemos indicado, un neumotórax valvular, que puede ser tanto de modalidad inspiratoria como espiratoria. Por el progresivo aumento de la tensión en la caja torácica se produce a menudo, al cabo de corto tiempo, la manifestación claramente visible de grave disnea, que puede conducir, finalmente, al desplazamiento del mediastino y, en su consecuencia, a graves trastornos de la circulación en todo el aparato circulatorio.

En estos casos, cuando por una o varias punciones y aspiración de aire no se obtuviese resultado duradero, lo más acertado es abrir la herida torácica, liberar el pulmón y tratar la herida pulmonar. Si se trata de la lesión de un bronquio grande o no es posible comprobar la lesión que puede radicar también profundamente en el interior del pulmón, en el árbol bronquial, de momento sólo la punción puede contribuir a suprimir el peligro amenazador del neumo-

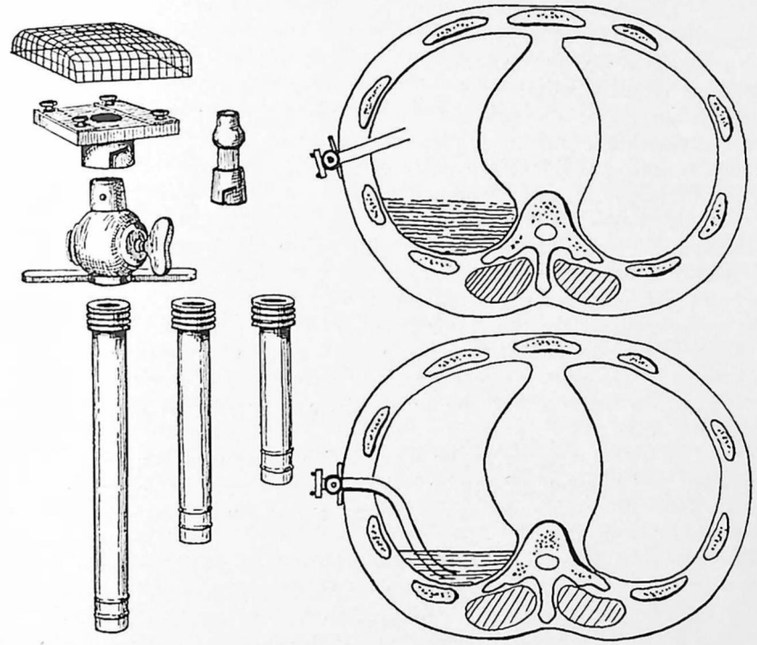


FIG. 52 FIG. 53

FIG. 52. Válvula para el drenaje de la cavidad pleural, según TIEGEL. Tubo de metal, atornillable, de diversos tamaños, lo más flexible (zinc), que se adapta a la forma de la caja torácica y que puede colocarse sobre el tubo de goma. Encima, pieza anexa con llave oclusora y vástago transversal para la fijación a la pared torácica. Encima, la válvula propiamente dicha, que se recubre con una membrana de goma. Mantenida por la pinza metálica, se abre al menor aumento de tensión en la caja torácica

FIG. 53. Arriba, situación defectuosa del tubo de drenaje, cuyo extremo interno, estando el paciente en decúbito supino, no alcanza el exudado. Por esto cabe la posibilidad de que en el segmento correspondiente se formen adherencias y un empiema residual (abajo). Por la curvatura adecuada del tubo de zinc, el tubo de goma aplicado encima llega hasta el exudado

tórax valvular, y luego, de modo durable, la aplicación de una válvula abierta hacia afuera, formada, como ya THIERSCH ha indicado, con un dedil de goma colocado sobre el tubo de drenaje (pág. 722, fig. 475). TIEGEL (1912) ha preconfeccionado este sencillo dispositivo (figs. 52 y 53). MEYER, NATHER y OCHSNER (1924) han recomendado un trocar con válvula para el tratamiento del neumotórax valvular.

En los casos de *desgarros del pulmón muy extensos y graves* ha de mantenerse abierta la caja torácica y taponar toda la cavidad. De este modo quedan excluídos, no sólo el neumotórax valvular, sino también las manifestaciones

del neumotórax y se evita el peligro de una grave infección. Si se trata de una lesión muy extensa de un lóbulo pulmonar, estaría indicada en una sesión ulterior, como último recurso, la amputación del lóbulo pulmonar, descrita en las páginas 376 y ss. A los síntomas del neumotórax valvular pueden asociarse los del *enfisema del mediastino* (SAUERBRUCH, 1909). El enfisema del mediastino (pág. 717) aparece con la mayor frecuencia en relación con las lesiones de las vías aéreas y vías digestivas, en el propio territorio del mediastino; pero puede desarrollarse también como manifestación consecutiva a lesiones y desgarros de los pequeños bronquios y de los alvéolos (pág. 718). Si se produce en el curso de un neumotórax valvular, aumenta considerablemente la gravedad de esta peligrosa complicación. Por esto no ha de olvidarse un síntoma característico de enfisema mediastínico, consistente en la aparición de una tumefacción a manera de almohadilla de aire en la fosita supraesternal, que luego progresa rápidamente hacia el cuello. En la mayoría de los casos basta la supresión del neumotórax valvular, mediante drenaje con válvula, para evitar la ulterior progresión del enfisema del mediastino. Cuando produce manifestaciones progresivas de compresión sobre los órganos mediastínicos, en particular sobre los grandes vasos venosos y las aurículas, ha de practicarse la apertura por incisión en la fosita supraesternal (pág. 721).

Si en las heridas del pulmón por arma de fuego sin orificio de salida, sometidas primero a tratamiento expectante (pág. 99), se presentan hemorragias tardías, ha de extraerse el proyectil (generalmente cascos de granada o metralla). Del mismo modo ha de procederse en los abscesos tardíos (KONJETZNY, 1919, 1939; JEHN, 1920).

En las heridas punzantes y por arma de fuego, tratadas primero de modo conservador, se ha de pensar en que la hemorragia puede proceder de un vaso de la pared torácica, lesionado, hecho que en modo alguno conviene olvidar en el tratamiento de la herida.

Tercer peligro. Infección de la herida. La infección del hemoneumotórax consecutivo a las heridas antes descritas, se manifiesta por elevaciones térmicas, hiperleucocitosis y aumento del derrame. Por la punción se aclarará la naturaleza del derrame. Si lentamente se desarrolla un empiema, el tratamiento corresponde al de los demás empiemas (págs. 263 y ss.). Hay que proceder de momento con reservas a la amplia apertura de la cavidad del empiema, con o sin resección costal, a fin de no ocasionar de nuevo un neumotórax abierto. Únicamente cuando hay que contar con la producción de adherencias y rigidez del mediastino, puede elegirse un procedimiento radical.

En los primeros tiempos intentaremos limitarnos a algunas punciones o a la aplicación del drenaje de Bülau. Este tratamiento, sin embargo, no ha de prolongarse demasiado; es decir, no hay que obstinarse en querer curar el empiema sin toracotomía. La operación practicada oportunamente abrevia a menudo el tratamiento semanas y meses. Por consiguiente, también en el empiema traumático, con frecuencia, será necesario recurrir a la resección costal, con amplia apertura transitoria del tórax, si se ha depositado gran cantidad de fibrina. Cuando no se eliminan estas masas de fibrina que continuamente se depositan sobre las pleuras pulmonar y costal, se desarrollan hiperplasias plásticas de extraordinario grosor. Casi siempre son necesarias nuevas punciones, pues el derrame se reproduce. De este modo, el tratamiento se prolonga sin observar ningún progreso real. Pero si se abre ampliamente la pleura y se elimina la fibrina, se aplica un drenaje en el punto más bajo y se ocluye

la cavidad del modo más hermético posible, alrededor del tubo de drenaje, se puede conectar en seguida, o al cabo de uno o dos días, un aspirador de agua de Perthes, o el aparato con frasco aspirador de Hartert, con el cual, mediante el tratamiento aspirador prolongado durante 24 horas, se llega a conseguir una constante reducción de la cavidad (pág. 276). La aspiración ha de ser muy pequeña, pero de acción constante, y es asombroso observar, como han descrito ya ambos autores, la rapidez con que se reduce una gran cavidad relativamente reciente, pues ningún acúmulo de líquido impide ya el recíproco adosamiento de las hojas pleurales. Este procedimiento ha sido recomendado también para el tratamiento de las cavidades residuales (págs. 321 y ss.). Aunque la duración del tratamiento, en oposición al de la supresión de cavidades recientes, que dura de dos a cuatro semanas, comprende otros tantos y aun más meses, tiene, sin embargo, grandes ventajas frente a los métodos operatorios que renuncian a una nueva distensión de los pulmones. Esto es aplicable, esencialmente, a las plastias (pág. 326). La *supresión de las hiperplasias plásticas* de Delorme pretende también realmente la distensión del pulmón, pero nunca ha dado tan buenos resultados que mereciese ser empleado en gran escala. La intervención generalmente origina intensa hemorragia y, además, proporciona a menudo resultados incompletos (pág 278).

Las condiciones son muy distintas en la *apertura del tórax* cuando al mismo tiempo se *afecta el corazón o los grandes vasos* (págs. 785 y ss.). Aquí, en primer término, se destaca el peligro no ya del neumotórax, sino del desangramiento. Toda lesión extensa del corazón o de los vasos, ya sea debida a herida por arma de fuego, punción o desgarro de los vasos, tendrá como consecuencia la muerte inmediata. Por otra parte, una pequeña lesión del corazón por punción o proyectil, ya sin fuerza, puede ocasionar manifestaciones relativamente escasas, de manera que el médico se inclina a seguir de momento un tratamiento conservador. Esto es aplicable a los casos raros en los que la cavidad torácica no ha sido abierta al mismo tiempo. Entre estas dos posibilidades extremas hay todas las transiciones. El corazón, evidentemente, puede ser afectado desde cualquier punto, y es un hecho que, a menudo, la herida traumática o el orificio de entrada del proyectil no necesita encontrarse en la región de los conocidos límites cardíacos proyectados sobre la pared torácica anterior, sino que puede hallarse por fuera de dichos límites. Esto ocurre con gran frecuencia en las heridas por arma de fuego. Por consiguiente, en toda herida penetrante de tórax en la que no pueden unirse por una línea los orificios de entrada y salida del proyectil, o el orificio de entrada y el sitio donde se encuentra enclavado el proyectil, y no puede imaginarse el trayecto de la herida, hay que contar siempre con la posibilidad de una lesión cardíaca.

4. Graves lesiones secundarias (diafragma-cavidad abdominal). Ya hemos estudiado la *participación simultánea del diafragma en las lesiones del tórax*. Las *pequeñas heridas del diafragma* pueden tratarse por sutura con doble serie de puntos, después de haberse cerciorado de que no existe una grave herida pulmonar, o, al mismo tiempo, una lesión del tubo gastrointestinal. En presencia de tales heridas, como es natural, han de atenderse primero dichas lesiones. Si no es así, o si ya se atendieron estas heridas, se sutura el diafragma y después la herida del tórax bajo los efectos de la alta presión. Las *grandes lesiones del diafragma* con pérdidas de substancia requieren el mismo tratamiento que las pérdidas de substancia debidas a la extirpación de tumores del diafragma (páginas 145 y ss.); a menudo se trata de tumores del pulmón o de la pared

torácica que se han propagado al diafragma. Las pérdidas de substancia del diafragma que no exceden de cinco centímetros de diámetro pueden ocluirse por sutura. También aquí es conveniente aplicar una doble serie de puntos de sutura. Las pérdidas de substancia mayores, es decir, las que exceden del tamaño de la palma de la mano, cuando se disponen longitudinalmente de manera que su eje mayor corresponda a la dirección de las fibras musculares, pueden, por lo menos, reducirse de tamaño mediante sutura desde ambos extremos. Si el desgarro asienta más lateralmente, en el seocostodiafragmático, la pérdida de substancia residual puede repararse, en ciertas circunstancias, suturando encima un colgajo muscular o cutáneo. Para ello, lo más indicado es movilizar la pared torácica inmediata por extensa resección costal (Gross); pero si queda una gran pérdida de substancia que corresponde al segmento de la cúpula del diafragma, forzosamente habrán de buscarse otras posibilidades. Una de ellas es la de atraer los órganos inmediatos de la cavidad abdominal o de la cavidad torácica. Anschütz (1912), en ciertas circunstancias, suturó el hígado a la hendidura diafragmática, después de movilizar aquel órgano por incisión de los ligamentos suspensores. Esto se logra en los segmentos marginales sólo en el lado derecho. Borchard (1912), con el mismo objeto, ha utilizado con buen resultado la base del pulmón. Según las indicaciones de Anschütz, en la clínica de Albert se suturó la pared gástrica a una herida diafragmática. También la cúpula del bazo pudo movilizarse para utilizarla en el revestimiento de tal pérdida de substancia.

Como se comprende, es sumamente difícil dar *reglas generales* para el tratamiento de graves lesiones, ya que todo caso, sobre todo cuando se trata de heridas por arma de fuego, puede ser muy distinto a otro análogo por los síntomas externos. A consecuencia de la extraordinaria movilidad del diafragma y de la columna vertebral, que permiten movimientos amplios de flexión, extensión y rotación del cuerpo, con frecuencia no puede precisarse con certeza el trayecto de la herida, incluso cuando existe orificio de entrada y de salida del proyectil, ya que en el momento de penetrar el proyectil, la actitud del cuerpo podía ser muy distinta a la que adopta en la mesa de operaciones.

Todavía es más difícil aclarar el trayecto de la herida en las heridas por arma de fuego sin salida de proyectil y en las heridas punzantes. Según Enderlen, todas las heridas punzantes y por arma de fuego penetrantes situadas por debajo de la 4.ª costilla deberían tratarse operatoriamente. De ahí que en tales lesiones, principalmente si hay que contar con la lesión de un órgano interno, conviene establecer la indicación operatoria con criterio muy amplio. En las heridas ampliamente abiertas con desgarro de la pared torácica, del diafragma, etc., es mucho más fácil la aclaración del caso. Los datos proporcionados por la exploración pueden apoyarse, en ciertas circunstancias, por la roentgenoscopia y la roentgenografía, si las condiciones del caso permiten tal exploración. Esto se refiere particularmente a las heridas por arma de fuego sin salida del proyectil. El tratamiento dependerá de las lesiones apreciadas. Pueden someterse, en primer lugar, a tratamiento expectante las heridas en que, con gran probabilidad, sólo ha sido lesionado el hígado al mismo tiempo que el segmento inferior del pulmón. Lo mismo puede decirse de las lesiones del lado izquierdo, que probablemente sólo han interesado el bazo. En las heridas por arma de fuego renales, se presenta, por lo demás, casi siempre, una lesión simultánea de los órganos abdominales. Sólo en una herida por arma de fuego de dirección absolutamente frontal en el segmento posterior de la pared torácica podría producirse alguna vez una lesión de los riñones y de los pulmones sin lesión intestinal; pero entonces ha de contarse, con gran probabilidad, con una lesión de la columna vertebral.

En todos estos casos, como se ha dicho, puede seguirse, en ciertas circunstancias, un tratamiento expectante. Una herida por arma de fuego que atraviese el pulmón en el segmento inferior, no determina, por lo general, manifestaciones graves. Una herida por arma de fuego que interesa el hígado o el bazo, puede provocar una hemorragia subfrénica encapsulada, de manera que hay que contar, por lo tanto, con un hemotórax y una colección hemática subfrénica. En las lesiones del bazo o del riñón más frecuentemente se produce el estallido del órgano, de manera que resulte una hemorragia copiosa y hasta peligrosa en la cavidad abdominal. Los síntomas de una gran hemorragia intraabdominal apenas pueden eludir una exploración minuciosa, y cuando se comprueba su existencia, es necesario, como es natural, practicar la laparotomía. Todas las heridas por arma de fuego que atraviesan en dirección sagital el segmento inferior del espacio subfrénico a la derecha, o en la línea media e izquierda de dicho espacio, son en alto grado sospechosas de haber lesionado el conducto gastrointestinal. Lo mismo puede decirse de todas las heridas por arma de fuego, penetrantes en dirección frontal y oblicua, que atraviesan todo el espacio subfrénico. Si existe la fundada sospecha de una lesión del tubo gastrointestinal sin que pueda admitirse con seguridad la grave lesión de una de las dos cavidades pleurales, hay que proceder, en todas circunstancias, a la laparotomía. Previa anestesia (es preferible la anestesia local del territorio de la operación), se abre el lado correspondiente de la cavidad abdominal mediante una incisión en el borde del arco costal, examinando, con toda la rapidez posible, las lesiones existentes. En ello hay que proceder con la mayor cautela, es decir, atrayendo con precaución el órgano probablemente lesionado, para poder ocluir inmediatamente con los dedos el orificio que se aprecie. Hay que pensar que pueden estar lesionadas varias asas intestinales y el estómago, y también una misma asa intestinal en varios puntos, y asimismo la inserción mesentérica. (Hace poco pudimos observar una herida abdominal por arma de fuego, en la cual un asa de intestino delgado de un metro y medio de longitud aproximadamente, presentaba 26 perforaciones.) Lo mejor es, después de exprimir el contenido de la zona peligrosa, aplicar una pinza intestinal al asa intestinal lesionada, y aseguradas las aberturas que presenta, sin abrir más ampliamente la cavidad abdominal, se extraen primero de la misma, con el mayor cuidado, todos los restos del contenido intestinal derramado. La parte correspondiente de la cavidad abdominal puede lavarse con una solución de Presojod (Pregl) y luego se seca cuidadosamente. Si se trata de pequeños orificios de herida por arma de fuego, se suturan en seguida. Si es necesaria la resección intestinal, se separa primeramente el asa intestinal y se buscan las lesiones del diafragma. Los pequeños orificios pueden suturarse sencillamente después de escindir los bordes de la herida. Si el diafragma está hendido en mayor extensión, desde esta hendidura se puede examinar la cavidad torácica, y luego, de no existir una lesión pulmonar extensa, puede igualmente cerrarse la herida por sutura. Cuando en la región de la cúpula diafragmática se encuentran dos orificios de herida por arma de fuego a poca distancia uno de otro, es conveniente unir ambas aberturas por una incisión, examinar el interior de la cavidad torácica y, si no existe lesión grave alguna, cerrar también esta herida por sutura. Si es necesaria la resección de un asa

intestinal, se practica ahora ; y si no se ha derramado gran cantidad de contenido intestinal en la cavidad abdominal que haga necesaria la aplicación de un tubo de drenaje, lo mejor es ocluir completamente dicha cavidad. Con frecuencia después de una lesión penetrante de esta naturaleza se presenta una *infección pleural*, pues hay que contar siempre con un neumotórax. Por esto es conveniente emplear la alta presión antes de la sutura del diafragma, para excluir todo lo posible el neumotórax.

Cuando en la inspección de la cavidad torácica se comprueba la presencia de una lesión pulmonar extensa o de una hemorragia copiosa, que no se apreció con auxilio de los medios de exploración clínica, la incisión del borde del arco costal es mejor completarla por una incisión en el séptimo espacio intercostal, con sección del arco costal en el extremo de la primera incisión, para formar la llamada *incisión en anzuelo de Kirschner* (pág. 1028). Esta incisión proporciona una gran visibilidad, y puede ampliarse, si es necesario, hasta el segmento posterior del tórax. Para practicar esta incisión, es muy conveniente la anestesia de conducción de los nervios intercostales correspondientes y la anestesia local del espacio intercostal. Después de tratar la herida pulmonar, puede entonces, empleando la alta presión, ocluirse por sutura la cavidad torácica, luego el diafragma y, por último, la cavidad abdominal.

Si de la exploración y observación se desprende que el pulmón ha sufrido una extensa lesión, es más conveniente seguir el consejo de SAUERBRUCH y practicar la *laparotomía transdiafragmática* recomendada por dicho autor. También aquí puede procederse a la anestesia de conducción y a la anestesia local, anestesiando en gran extensión los espacios intercostales sexto a noveno. Lo mejor es practicar entonces, empleando la alta presión, una larga incisión en el séptimo u octavo espacio intercostal, y abrir ampliamente la cavidad torácica después de aplicar un separador de costillas. De esta manera contamos con las mejores posibilidades para informarnos rápidamente de las lesiones de la caja torácica y practicar la hemostasia urgente necesaria. El pulmón se envuelve entonces en una compresa humedecida, se separa y se examina toda la superficie del diafragma. Cuando éste presenta una extensa herida, casi siempre penetran en la cavidad torácica, epiplón u otras partes de la cavidad abdominal ; así suele ocurrir en el lado izquierdo (epiplón, estómago, bazo); pero también, en el lado derecho, en los grandes desgarros del diafragma que generalmente lesionan su cúpula, el hígado puede formar prominencia en la cavidad torácica. A menudo la visibilidad aparece dificultada de momento por sangre líquida o coagulada ; ésta ha de quitarse cuidadosamente hasta que se aprecian con toda claridad las condiciones presentes. Si, por ejemplo, el bazo se encuentra desgarrado en la cavidad torácica, ha de extirparse sin tardanza, previa ligadura de su pedículo, o hay que ocluir por sutura uno o varios agujeros del segmento gástrico que forma prominencia en la cavidad torácica, antes de restituirlo a la cavidad abdominal.

Para obtener la visibilidad necesaria en la parte superior de la cavidad abdominal, en particular cuando el diafragma está sumamente distendido por los órganos que lo empujan y la hemorragia subfrénica, se practica la frenicotomía en el segmento inferior del mediastino. El diafragma, ahora relajado, se incinde perpendicularmente a la dirección de sus fibras, y se abre tan ampliamente que no sólo pueda verse todo el espacio subfrénico, sino que también puedan atraerse y examinarse los órganos situados en el espacio subfrénico. Desde aquí, y guiándose por la vista, puede practicarse cualquier tratamiento

necesario de las heridas o la extirpación de los órganos desgarrados. Si la herida es limpia y no sangra, se ocluye la hendidura del diafragma con puntos de sutura entrecortada, y luego se cierra también la cavidad torácica. Caso de inseguridad en la hemostasia, se tapona la cavidad del tórax. Esto es especialmente necesario en las lesiones extensas del pulmón o hígado que no pueden ocluirse por sutura.

En casos de destrucciones muy graves de la pared torácica y de los órganos subyacentes, cuando no se logra ocluir la cavidad torácica o la cavidad abdominal por deficiencia de los tejidos de que disponemos en las inmediaciones, de momento no queda otro recurso que el *taponamiento extenso*. Mediante éste, por lo menos, se cohibe la hemorragia y se excluye la acción del amplio neumotórax abierto. En realidad, se procurará previamente extirpar todo lo posible los segmentos desgarrados y los colgajos pediculados de tejidos.

Cuando el diafragma se ha desgarrado en gran extensión por una herida tangencial de arma de fuego, por ejemplo, con destrucción simultánea de costillas y de pared torácica, se destacan en primer término las manifestaciones del neumotórax ampliamente abierto, que son las que amenazan más intensamente la vida del paciente, si no existe al mismo tiempo una hemorragia muy grave. En tales casos ha de excluirse primeramente el neumotórax. Para ello existen las posibilidades ya mencionadas antes, página 89 (SAUERBRUCH, JEHN), de refrescar el borde externo del diafragma y unirlo por sutura con el borde superior de la herida pleural después de tratada la herida pulmonar (fig. 38). De esta suerte puede cerrarse de momento la cavidad torácica y evitar así la acción del neumotórax. BURCKHARDT y LANDOIS han comprendido en esta sutura incluso el borde inferior del pulmón. Las condiciones de la herida subdiafragmática han de someterse ahora a una minuciosa exploración. No se omitirá ninguna medida encaminada a cohibir la hemorragia y evitar la peritonitis, para luego ocluir la cavidad de la herida, a menudo considerable, mediante un taponamiento de Mikulicz.

E. Operaciones en la región de la pared torácica

1. Operaciones en las afecciones congénitas

a) Operaciones en la posición elevada congénita del omoplato

La posición elevada del omoplato (SPRENGEL, 1891) es, por regla general, una afección congénita, y en la actualidad se considera, como muchas otras malformaciones, como un defecto constitucional hereditario. Esto se desprende ya del hecho de que, con frecuencia, aparece asociada a otras malformaciones (KIRMISSON, 1893; JÜNGER, 1909; ALLENBACH, 1923; MAU, 1924; HAVRANEK, 1924; NIEDERLE, 1924; GOTTESLEBEN, 1927; SKOTOKORENKO, 1927; BARTÁ, 1928; MEZZARI, 1928; MIDDLETON, 1934; SCRIBA y GMELIN, 1937).

Según KIRMISSON (1893), se trata de la falta del descenso del omoplato. Entre las deformaciones a menudo concomitantes hemos de citar el torticolis, la asimetría facial, las alteraciones de las vértebras y de las costillas, del hombro y clavícula, las vértebras intercalares o suplementarias, las parálisis en la región del hombro, las atrofias musculares, más rara vez las parálisis del motor ocular externo. Generalmente, la afección es unilateral; a menudo, bilateral (SCHWAHN, 1924; NIEDERLE, 1924; HEIDECKER, 1928; LIVINGSTONE, 1937; KARAGEORGIS, 1937, etc.). Por esto hay que rechazar las indicaciones causales, por ejemplo, constricción por cordones amnióticos, falta de líquido amniótico, señaladas por SPRENGEL y otros. En este aspecto tampoco desempeñan papel alguno el acortamiento y engrosamiento de la clavícula, que en realidad se encuentran con frecuencia (HUC).

Como *clasificación*, vale más tomar por base la establecida por BESSIN (1932). BESSIN distingue cinco formas. La primera con un puente óseo entre la escápula y la columna vertebral. La segunda con una apófisis en el borde superior de la escápula, muy encorvada hacia delante. La tercera se caracteriza por la falta de todos o de algunos músculos del cinturón escapular. La cuarta muestra, generalmente, alteraciones en la forma y tamaño de la escápula y acortamiento o lesiones de los músculos. Por último, en la quinta se agrupan casos en los que la forma de la caja torácica es irregular mientras las condiciones de la escápula son normales. MALLET GUY (1926) separa todavía una posición elevada anterior de la escápula con acortamiento y engrosamiento de la clavícula y calcificaciones en la musculatura mal desarrollada (HUC). La malformación se refiere externamente, en esencia, a la posición de la escápula; como ya hemos indicado, esta afección es generalmente unilateral. Además, se encuentran ocasionalmente malformaciones que, en realidad, no siempre se manifiestan externamente en tanto no se trata de torticolis, de curvaturas de la columna vertebral, alteraciones de la cara, etc. La escápula está desplazada hacia arriba, y especialmente el ángulo súperointerno fijado por músculos acortados y retraídos. No rara vez se encuentran también tallos óseos entre el ángulo superior de la escápula y la columna vertebral. A consecuencia de esta alteración, el ángulo inferior de la escápula se aproxima frecuentemente a la columna vertebral. Los músculos inferiores e internos de la escápula se encuentran a menudo en estado atrófico o faltan por completo, de manera que el omoplato queda firmemente fijado en su falsa posición y por esto imposibilita la elevación del brazo más allá de la horizontal. Si existen tallos óseos, puede observarse otra posición fija del omoplato. Por consiguiente, no se trata solamente de un trastorno estático, sino de un trastorno funcional, a menudo considerable, de la extremidad correspondiente.

En la mayoría de los casos el *diagnóstico* es fácil de establecer. Más difícil es ya encontrar la causa de la posición elevada cuando no existen alteraciones óseas pronunciadas, como las indicadas en los números primero, segundo y quinto de la clasificación. Cuando existen alteraciones óseas han de suprimirse. Merece consignarse que éstas muchas veces no pueden apreciarse al liberar la escápula, a pesar de haber sido comprobadas por el examen roentgenológico.

La afección se observa ya en la primera infancia, y en este caso conviene no demorar el tratamiento. Por los métodos ortopédicos, especialmente el tratamiento gimnástico, en la edad infantil, pueden alcanzarse resultados bastante notables. Como la afección representa una deformación intensa, en particular en las jovencitas, se ha propuesto el tratamiento operatorio (HOFFA, PITSCH, 1892; JÜNGER, 1909; PUTTI, 1909, etc.) en todos aquellos casos en que es vano el tratamiento ortopédico. Primeramente se practicaba el desprendimiento o sección de los músculos retraídos, que se insertan en el ángulo súperointerno del omoplato, con la esperanza de que por el tratamiento ortopédico consecutivo se obtuviese una mejoría de la posición del omoplato y un incremento de la función. Por desgracia, esta esperanza se frustró, ya que los resultados funcionales fueron poco favorables. PUTTI (1909) fué el primero que liberó el borde interno del omoplato, resecando la eventual eminencia ósea, y suturó con una recia hebra de seda el borde inferior del omoplato a la 5.ª ó 6.ª costilla. Con este procedimiento, a consecuencia de su sencillez, se obtuvieron buenos resultados en los niños y jóvenes (FLOTOW, SCAGLIETTI, 1935).

KENNARD (1911), después de tratar inútilmente de corregir el trastorno por la sección de los músculos citados, investigó su causa y comprobó que por el acodamiento en forma de gancho del ángulo súperointerno del omoplato hacia delante, el descenso de dicho hueso encontraba una resistencia en las costillas superiores. Dicho autor resecó subperiósticamente la curvatura unciforme del omoplato, y entonces logró realmente colocar el omoplato en posición simétrica con el del otro lado y fijarlo por una fuerte sutura con catgut a la 8.ª costilla. El resultado, aparte de una lesión transitoria del plexo braquial consecutiva a la abducción demasiado intensa del brazo, fué bueno desde el punto de vista cosmético y funcional.

FRITZ KÖNIG, en 1914, practicó con buen éxito una plastia algo más complicada para suprimir la posición elevada del omoplato. Como la tracción se ejerce principalmente en el ángulo súperointerno del omoplato, se libera primero mediante una incisión longitudinal el borde interno de la escápula y se despega la musculatura del ángulo súperointerno por encima de la espina del omoplato. La sección oblicua de este segmento de omoplato, que se continúa luego a lo largo del borde interno del citado hueso y paralelamente al mismo hasta su extremo inferior, separa el segmento interno, fijado por los músculos retraídos, del segmento externo movible. En la liberación, KÖNIG había comprobado que la porción inferior del músculo trapecio no estaba desarrollada o muy poco, hallazgo que ya antes había inducido a KAUSCH a buscar en ello la causa de la posición elevada del omoplato. Después de la sección de la parte interna del omoplato se podía hacer descender suficientemente la parte externa del citado hueso. La fijación por sutura a la 8.ª costilla, con razón pareció a KÖNIG inconveniente, ya que por tal sutura, el omóplato, aunque en estado de reposo, quizá se mantenía en mejor posición, quedaba fijado de tal manera que no podía seguir el movimiento del brazo, especialmente en la elevación, más allá del ángulo recto. La fijación debe corresponder a las condiciones naturales: ha de ser, por consiguiente, muscular. Con este objeto KÖNIG desprende del borde inferior del músculo dorsal ancho, en la región del ángulo inferior del omoplato, un colgajo pediculado en la parte externa, que hace pasar de atrás a delante, a través de un orificio formado con una gruesa fresa en la parte más inferior del omoplato, y fija el extremo libre de dicho colgajo mediante algunos puntos de sutura con catgut en el borde superior del músculo dorsal ancho. De este modo se forma un asa muscular, que fija al mismo tiempo (de manera elástica) la escápula, de suerte que el ángulo inferior del omoplato

puede desplazarse hacia fuera en los movimientos de elevación del brazo. Para terminar suturó luego las dos porciones separadas del omoplato en la posición correcta, es decir, la externa adosada a la interna, pero desplazada hacia abajo. Esta operación dió buen resultado.

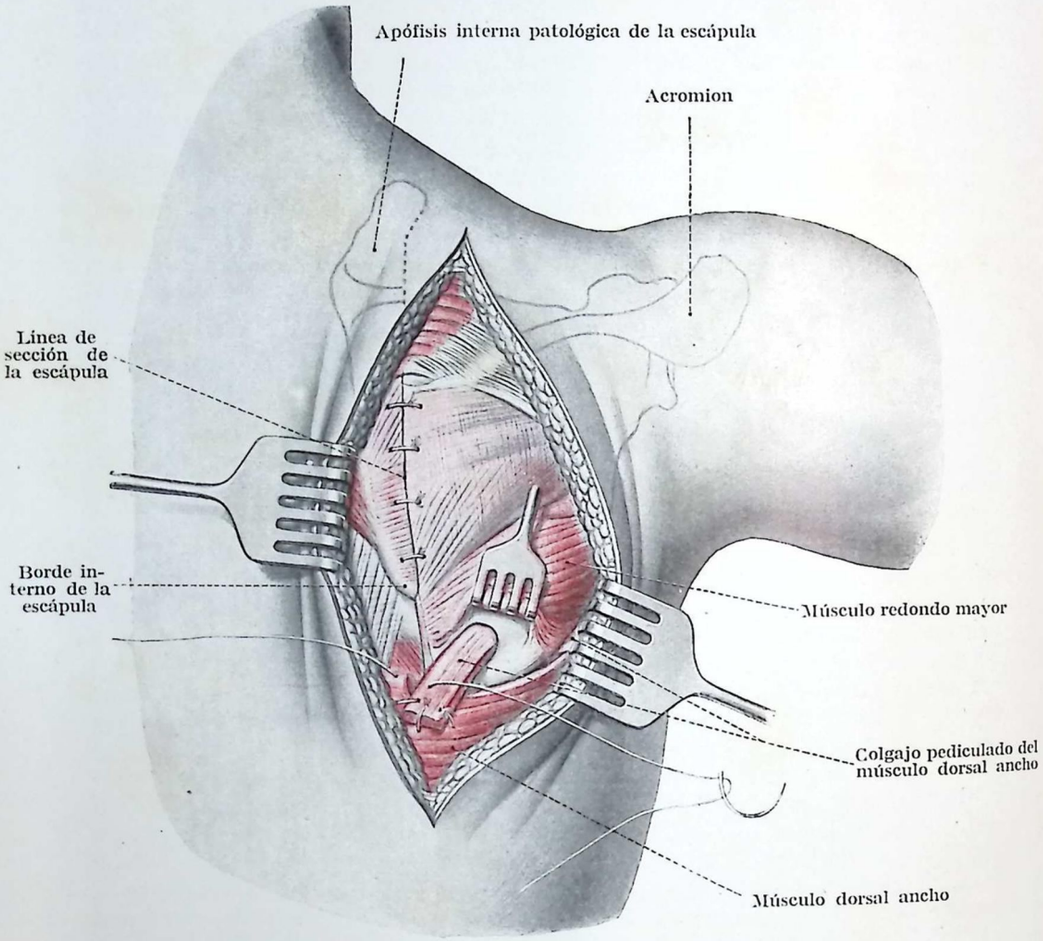


FIG. 54. Intervención, de Fritz König, en la posición elevada de la escápula. La escápula se secciona en la proximidad de su borde interno, correspondiendo a la línea que se inicia con puntos, y la parte externa de la escápula se desplaza hacia abajo. Las dos partes del hueso se unen mediante algunos puntos de sutura en la nueva situación. Junto al ángulo inferior de la escápula, liberado, se ha hecho un orificio a través del cual se pasa un colgajo pediculado, distalmente tomado del borde superior del músculo dorsal ancho, y que se sutura de nuevo fijamente al músculo

Además de estos procedimientos se ha recomendado el empleo de los siguientes: TROJAN (1922) recomendó la fijación del omoplato en la aponeurosis dorsolumbar. FISHER (1923) propuso la fijación del borde inferior del omoplato a la apófisis espinosa de la última vértebra dorsal, y encima aplica todavía un colgajo tomado del músculo trapecio. CHLUMSKY (1295) libera por una incisión en ángulo el borde superior y posterior del omoplato, reseca todos los cordones retraídos, desprende con precaución las inserciones musculares de los anchos músculos dorsales en los bordes del omoplato, y sutura este hueso a las costillas, empleando catgut en los individuos jóvenes y seda en los de mayor edad, fijando el borde externo a la 5.ª costilla y el borde inferior a la 8.ª. La musculatura desprendida se fija luego de nuevo. Los procedimientos de OMBRÉDANNE y SCHROCK (1926), con desprendimiento más amplio de la musculatura, son análogos. Practica, si es necesario, la ósteotomía en el acromion. NOVÉ-JOSERAND y RENDU (1926) perforan la escápula a la altura de la espina de la misma, y a través de esta abertura hacen pasar el muñón de la 4.ª costilla seccionada ampliamente hacia fuera. En realidad, se trata de una escápula «danzante». El ángulo inferior de la escápula se fija además a una costilla. Todavía es más complicado el procedimiento de MATHIEU (1926). Después de desprender las inserciones musculares de la espina de la escápula, se libera el borde interno. Luego se seccionan las costillas 3.ª a 5.ª a unos 12 cm. de la línea de las apófisis espinosas, y se desplaza la escápula por debajo del cabo central de las costillas, fijándola a ellas mediante algunos puntos de sutura con alambre de bronce. Encima se suturan de nuevo los músculos. WITHMAN (1930), después de liberar el borde interno del omoplato, traza cuatro orificios a igual distancia de este borde, de arriba hacia bajo, y otros correspondientes en las apófisis espinosas 4.ª a 7.ª. A través de los orificios de ambos lados se pasan estrechas bandas de fascia. Otros trabajos ulteriores siguen las vías indicadas hasta el presente (GARIBDJANJAN, 1932; HARRENSTEIN, 1934). SCHULZEBEER (1939) ha utilizado un asa de alambre para la fijación a las costillas. Consecutivamente a los diversos métodos de desplazamiento y fijación de la escápula movilizada, se ha observado repetidas veces la aparición de paresias o parálisis del plexo braquial (HAVRANEK, CHLUMSKY, HARRENSTEIN). Cuando esto ocurre, ha de disminuirse la tensión, aflojando la sutura a las costillas. Si en la deformación participa la clavícula, por acortamiento y engrosamiento de la misma, ha de procederse a su ósteotomía (HUC, MALLET GUY, 1926; BOCCHI, 1934). En tales casos también ha de seccionarse generalmente el músculo subclavio retraído.

b) Operaciones en el tórax en embudo (infundibuliforme)

El tórax en embudo, observado generalmente como afección congénita (RECKLINGHAUSEN, 1857; WOILLEZ, 1860; W. EPSTEIN, 1882), sólo suele manifestarse a medida que progresa el desarrollo del individuo. Al ensancharse la caja torácica, aumenta al mismo tiempo la profundidad del embudo. El punto más bajo del embudo torácico, en los casos graves, asienta ordinariamente en la parte inferior del cuerpo del esternón, y el punto que corresponde a la mayor depresión puede aproximarse hasta algunos centímetros de la columna vertebral. Como a consecuencia de esta deformación el corazón suele desplazarse hacia la izquierda y su base se encuentra también desplazada y en torsión, se produce principalmente estasis venosa secundaria, con sus manifestaciones consecutivas, a menudo ya externamente visibles. En los casos leves, a pesar de la formación en embudo evidente, no se observan trastornos por parte de los órganos internos. Por lo común, tales individuos presentan completa aptitud para el trabajo. No faltan teorías que pretenden explicar la producción de esta malformación, pero ninguna de ellas lo logra por completo. Además del tórax infundibuliforme congénito, se presenta también el tórax

en embudo adquirido, raquítico o traumático. ALEXANDER ha publicado dos casos (1931). Para la corrección del tórax infundibuliforme se han recomendado métodos conservadores. CHAPARD ha ideado primero una gimnasia respiratoria especial. HOFFA trató de corregir la aparición de esta forma de tórax mediante vendajes con tiras de esparadrapo, citado por MEYER (1911). Nada sabemos respecto a los resultados de este tratamiento, pero es muy poco probable que en los casos graves pudiese obtenerse mejoría con estos dos métodos conservadores. FRÖHLICH-NANCY (1934) recomienda la cama de reclinación de yeso y el corsé del mismo material; al mismo tiempo, gimnasia respiratoria. En los casos leves puede prescindirse de este procedimiento. Pero aunque se trate de casos de intensa deformación externa, tampoco

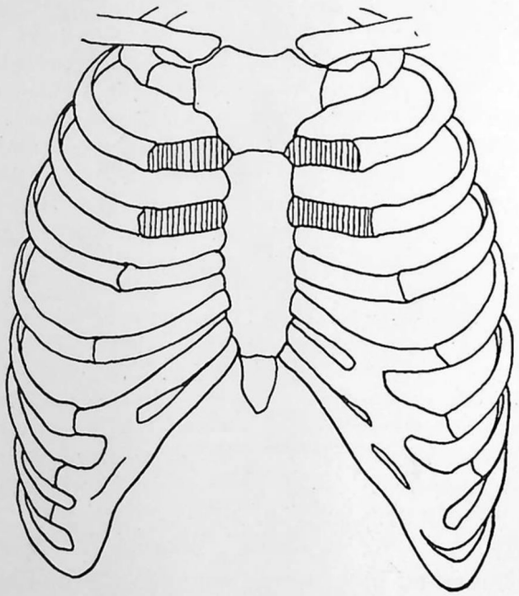


FIG. 55. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de L. Meyer. Los cartílagos costales rayados de la 2.ª y 3.ª costilla se extirpan

le es lícito al cirujano, por razones cosméticas, practicar una intervención. Todas las intervenciones presentan también ciertos inconvenientes, y se ha indicado que las operaciones en las que se realiza demasiado rápidamente la corrección de la deformidad de la pared torácica anterior, pueden tener consecuencias hasta peligrosas para la vida.

La *indicación operatoria* ha de establecerse, pues, con criterio restringido, y sólo se someterán a intervención quirúrgica aquellos casos en que se destaquen, en primer término, graves trastornos por parte del corazón y de la respiración, y éstos sean consecuencia directa del embudo que estrecha la pared torácica y altera su forma. En realidad, a veces las manifestaciones cardíacas parecen congénitas al mismo tiempo que el tórax infundibuliforme (Fröhlich-Nancy). GARNIER (1934) considera este hecho raro.

Un caso con intensa disnea y desviación del corazón hacia la izquierda, con una pared torácica infundibuliforme de 5 cm. de depresión, indujo por primera

vez a la intervención operatoria. L. MEYER (1911), basado en sus observaciones, adquirió en este caso el convencimiento de que los síntomas existentes actuaban en el individuo joven del mismo modo que los provocados en el tórax rígido por el acortamiento primario del primer cartílago costal. También este paciente, como muchos de los afectados de tórax infundibuliforme, sufría tuberculosis de ambos vértices pulmonares. Por esto, correspondiendo a las prescripciones de W. A. FREUND, operó este caso y extirpó los cartílagos costales segundo y tercero, dejando el primero de acuerdo con el consejo de FREUND (fig. 55). Según opinión de MEYER, el resultado de la intervención correspondió a lo que se esperaba; pero el éxito parece que no fué duradero. KLAPP

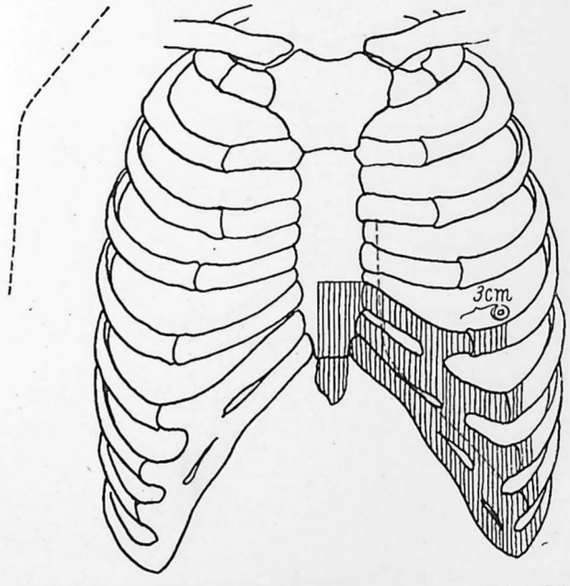


FIG. 56. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de Sauerbruch. Procedimiento 1.º: se extirpan las porciones de esternón, cartílagos costales, y aun pequeños segmentos de costillas, que aparecen sombreados por rayas

(1912) ensayó la dilatación operatoria de la caja torácica, pero al parecer no encaminada especialmente a corregir al tórax infundibuliforme, sino al gran número de deformidades congénitas y adquiridas, locales y generales de la caja torácica, con estrechamiento de la cavidad torácica y repercusión sobre el desarrollo del corazón y pulmones. Este ensanchamiento no se logra con la simple sección ósea, ya que los huesos se deslizan cabalgando uno sobre otro. Por esto, después de otros ensayos diversos con auxilio de la elongación en forma de Z, etc., pasó KLAPP a la trasplantación libre de fragmentos de costilla. Extirpaba, por ejemplo, del todo la costilla 10.ª a la 11.ª, la dividía en fragmentos de 3 a 5 cm. de longitud y los injertaba, después de la sección, en el espacio originado por la separación de costillas más altas, seccionadas. Considera fácil realizar tal intervención hasta en el hombre, y que dicha operación sería mejor practicarla como medida profiláctica, pues en casos de estrecheces torácicas desarrolladas

ya con trastornos cardíacos y pulmonares no es eficaz. En todos los casos en que se procede al ensanchamiento de la caja torácica, ha de prestarse la mayor vigilancia al efecto sobre el corazón.

Sauerbruch, en 1913, en un caso grave de tórax infundibuliforme practicó la siguiente intervención (fig. 56): incisión cutánea que desde el borde inferior de la inserción del tercer cartílago costal se dirigía hacia abajo paralelamente al borde del esternón, y al llegar a la altura de la aréola mamilar se acodaba hacia fuera para terminar en la inserción de la 8.ª costilla. Después de separar las partes blandas, desprendió con precaución el pericondrio del quinto cartílago costal y resecó una porción del mismo de 2 cm. de longitud.

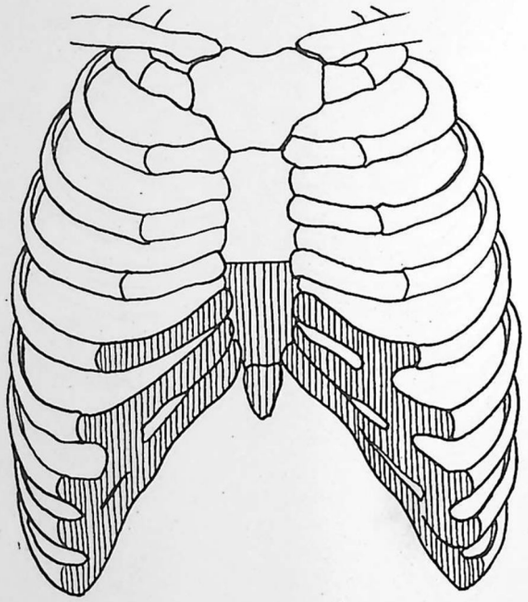
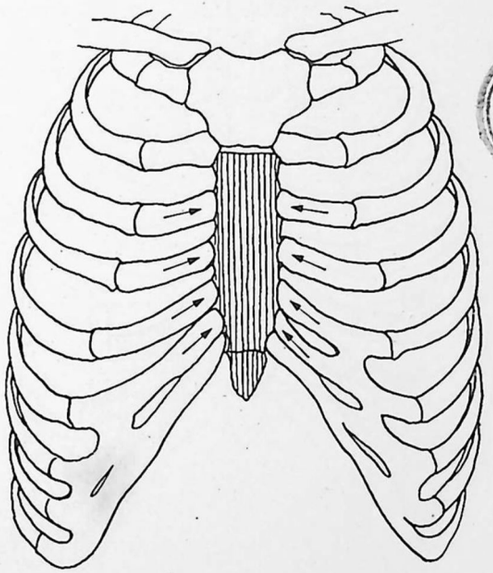


Fig. 57. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de Clairmont. Los cartílagos costales y la parte inferior del esternón se extirpan en varias sesiones en la extensión en que aparecen sombreados por rayas

Desde esta abertura despegó con precaución la fascia endotorácica y la pleura de la pared posterior del esternón y de los cartílagos costales inmediatos. Resecó totalmente los cartílagos costales sexto a noveno, y también una porción de las costillas correspondientes, en una extensión de 3 cm. Igualmente resecó un fragmento del esternón, de 2 cm. de ancho, que correspondía a las inserciones de los cartílagos costales quinto a noveno, de manera que sólo quedó un estrecho ribete para las inserciones de los cartílagos costales del lado derecho. Asimismo quitó el periostio de todas las partes óseas extirpadas. La grasa prepericardíaca, que quedó al descubierto, fué recubierta con un colgajo músculocutáneo y cerró la herida por sutura. Después de unas manifestaciones iniciales algo tumultuosas, el estado del paciente mejoró hasta restablecerse por completo. En un segundo caso desde una incisión semicircular de convexidad izquierda que desde la 3.ª costilla descendía por encima del borde izquierdo del esternón, extirpó los cartílagos de las costillas 4.ª, 5.ª y 6.ª en una

longitud de 3 a 5 cm. con el pericondrio y la mitad izquierda del segmento inferior del esternón. También este caso evolucionó favorablemente. Clairmont, en 1924, en un caso de tórax infundibuliforme pronunciado, extirpó con buen éxito, en varias sesiones, los cartílagos costales de ambos lados y la parte correspondiente del esternón (fig. 57). Ruge (1924), en un niño de 7 años, con grave disnea y deficiente desarrollo, extirpó todo el esternón con excepción del mango, y suturó uno con otro los extremos cartilaginosos seccionados de las costillas 3.ª a 6.ª (fig. 58). La descarga del corazón desplazado y enfermo se produjo en seguida. La disnea desapareció también inmediatamente. Los extremos de los cartílagos costales reunidos por sutura, se separaron más tarde,



SOCIEDAD MÉDICA BIBLIOTECA

Fig. 58. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de Ruge. Se extirpa la porción de esternón rayada después de desprender todos los cartílagos costales. Los cartílagos costales se unen unos a otros por asas de alambre

en el transcurso del tiempo, uno de otro, una distancia aproximada de $1\,^1/_4$ centímetro, y entre los mismos se desarrolló, aparentemente de los restos de periostio, un nuevo esternón. Para el adulto no cree recomendable la intervención, puesto que considera imposible la unión de los extremos costales. Debería, pues, procederse a la trasplantación libre de un colgajo óseo.

Lexer (1927), en un caso grave de tórax infundibuliforme, ha procedido también desde una incisión arqueada transversal de convexidad inferior, con los extremos en la región de ambas aréolas mamilares, y trazada por encima del vértice del apéndice xifoides, liberando desde esta incisión el cartílago costal acodado en ángulo. Entonces pudo seccionar sin dificultad con la pinza de Luer el cartílago costal en el sitio de acodamiento desde la 5.ª a la 9.ª costilla derecha (fig. 59). Como tratamiento inmediato seccionó los músculos intercostales y despegó la pleura de la cara posterior de las costillas. Aparte de un desgarro a consecuencia de la firme adherencia en un cartílago costal del lado derecho,

que obligó a recurrir al empleo de la alta presión, se logró la resección sin dificultad después de seccionar también las costillas en el lado izquierdo. Luego seccionó el esternón transversalmente con la pinza de Luer, a nivel de la 5.ª costilla, y el fragmento condrocostal y esternón desprendidos, los fué separando cuidadosamente de abajo hacia arriba. La hendidura de la cavidad pleural fué ocluída suturando el pulmón a la hendidura, y, finalmente, reaplicó el colgajo de partes blandas y piel, y suturó. Al cabo de la 12.ª semana, el resultado fué excelente (HOFFMEISTER, 1927).

También el paciente de LEXER padecía tuberculosis de los ganglios hiliares. LEXER, en su intervención, pretendía imprimir a la porción de hueso extirpado

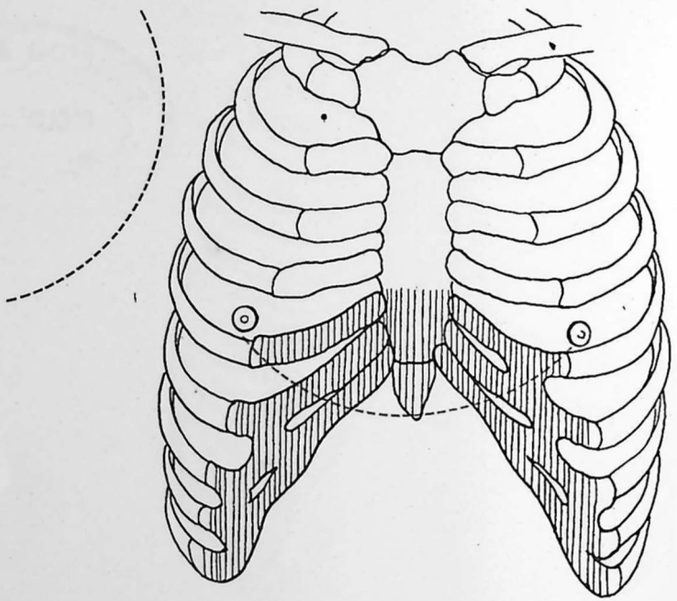


FIG. 59. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de Lexer. Los cartílagos costales y la parte inferior del esternón se resecan en la extensión que indica la parte rayada. La línea arqueada de trazos indica la dirección de la incisión cutánea

un giro de unos 180°, es decir, reinjertarlo con su cara posterior hacia delante; pero, después de la intervención, los extremos costales se habían separado ya tan ampliamente, que este propósito no pudo llevarse a cabo.

Indudablemente, la completa extirpación del esternón y de los segmentos condrocostales inmediatos, o, dicho con más exactitud, la extirpación de todo el embudo torácico, da buen resultado, como demostraron los casos últimamente citados. Pero este resultado se ve contrarrestado por el hecho de extirparse la pared torácica en su segmento medio anterior, donde desempeña cierto papel protector del corazón y del diafragma. Por esto, aproximadamente hacia el mismo tiempo, o sea en el año 1931, diversos cirujanos tuvieron la idea de practicar la intervención de modo igualmente radical, por lo que a la supresión del efecto del embudo torácico se refiere, pero dejando al cuerpo la protección ósea del esternón y de los cartílagos costales correspondientes, objetivo que pretendió alcanzar ya LEXER, y que SAUERBRUCH obtenía dejando un estrecho

fragmento de esternón y los cartílagos costales del lado derecho. ZAHRADNICEK (1925) trató de suprimir el embudo sin ulteriores intervenciones en el sentido de sección de hueso. Desde una incisión longitudinal media, liberaba el esternón deprimido y los correspondientes cartílagos costales del lado en que estaban más profundamente hundidos. También la cara posterior del esternón fué liberada de sus partes blandas en la misma extensión. Luego se labró un conducto que atravesaba transversalmente el esternón desde delante y adentro hacia atrás y afuera (fig. 60). A través de este trayecto se pasó un asa de alambre cuyos extremos atravesaban en el punto correspondiente la piel situada por encima

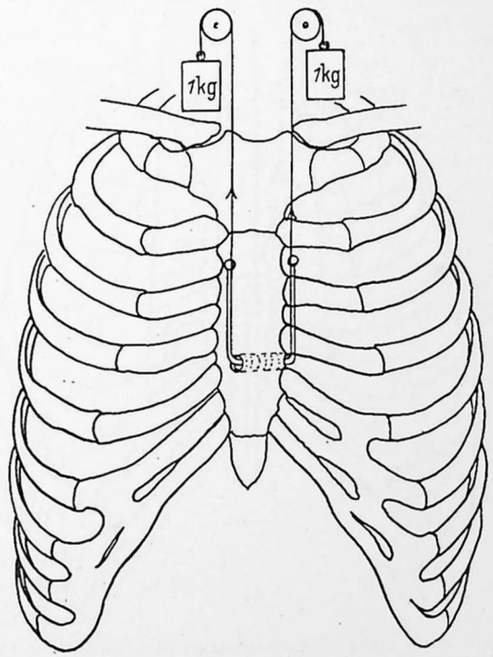


FIG. 60. Representación esquemática de la intervención para elevar el tórax infundibuliforme, de Zahradnicek. El esternón se perfora oblicuamente y se pasa un alambre a través de la perforación. El alambre eleva el esternón con auxilio de pesas

y se unieron cada uno de dichos extremos a un cordón. Los dos cordones se hicieron deslizar sobre una polea aplicada al lecho, y al extremo de cada uno de ellos se fijó un peso de un kilogramo. Esta tracción del esternón se dejó aplicada durante cuatro semanas. En este tiempo el esternón hundido se elevó hasta colocarse casi en el plano de la pared anterior del tórax, permitiendo retirar ya el vendaje. La exploración ulterior del paciente, practicada tres meses más tarde, acusó una recidiva moderada; la forma en embudo había reaparecido, pero ofrecía aproximadamente un tercio menos de profundidad que antes de la operación, y la depresión no aumentó. Las intensas molestias existentes antes de la operación, habían desaparecido por completo.

Por consiguiente, aquí aparece por primera vez la idea de la *elevación del esternón* llevada a la práctica. El hecho de no haber obtenido completo éxito

depende de que el vendaje de tracción no se mantuvo suficiente tiempo. Como revelaron las observaciones ulteriores, la elevación de la porción de la pared torácica, hundida hasta el plano del resto de la pared torácica, se facilita esencialmente por las formas más diversas de la ósteotomía en el propio esternón y en los cartílagos costales.

ALEXANDER (1931), en un muchacho afecto de *tórax infundibuliforme traumático*, adquirido, con graves molestias respiratorias, seccionó primeramente el esternón y luego las costillas 4.ª, 5.ª y 6.ª, algo por fuera de la articulación condrocostal para poder movilizar la porción media deprimida y poderla elevar.

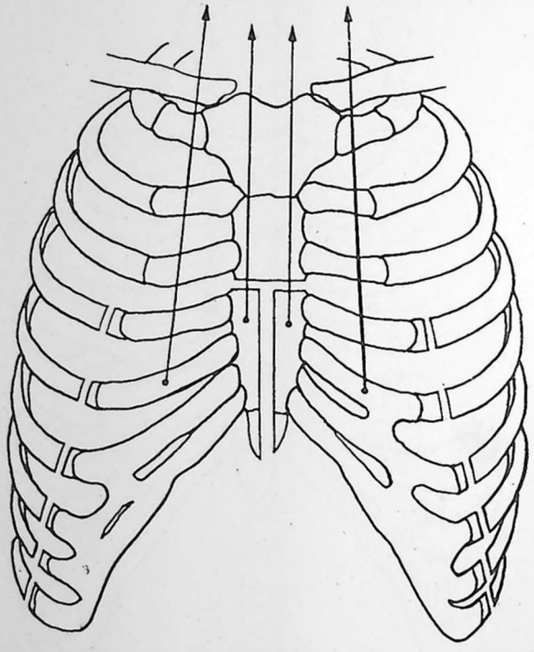


FIG. 61. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de Alexander. Primero, resección de las costillas 4.ª, 5.ª y 6.ª, algo por fuera de su unión con el cartílago. Como esto no bastaba, se seccionaron las costillas 7.ª, 8.ª y 9.ª a ambos lados y se practicó la incisión longitudinal de la porción inferior del esternón. La porción media hundida se eleva mediante alambre y vendaje con esparadrapo

Pero como no se conseguía, añadió la sección de las costillas 7.ª, 8.ª y 9.ª a ambos lados y la sección longitudinal del segmento inferior del esternón (fig. 62). Después de esta sección se pudo compensar la depresión y fijar en la nueva posición la porción media, mediante vendaje con alambre y esparadrapo, que se mantuvo todo el tiempo necesario hasta obtener la consolidación ósea.

OMBRÉDANNE (1931) operó 3 casos, dos niños de corta edad y un muchacho. También se propuso como objetivo la elevación del embudo costoesternal hundido. A este fin incindió longitudinalmente en la línea media la porción inferior del esternón y seccionó transversalmente el citado hueso, junto al extremo superior del embudo, y los cartílagos costales a ambos lados, en el punto correspondiente aproximadamente al borde del embudo. Conservó el arco costal, pues no seccionó el noveno cartílago costal. Cogió cada una de las dos partes del esternón con dos suturas con alambre y las fijó a una armazón metálica que cubría a manera de puente la solución de continuidad de un corsé de yeso fenestrado. De esta suerte se elevó la porción media desprendida ; igualmente se elevaron las correspondientes costillas mediante dos asas de alambre. Este vendaje de tracción se dejó aplicado durante 35 días. Un cuarto caso en un adulto, operado por GARNIER, y que sufría intensos trastornos cardíacos, sucumbió después de la operación.

Asimismo SAUERBRUCH, en el año 1931, según KRAUSS (1938), después de haber practicado con buen éxito, en el transcurso de los años, cinco resec-

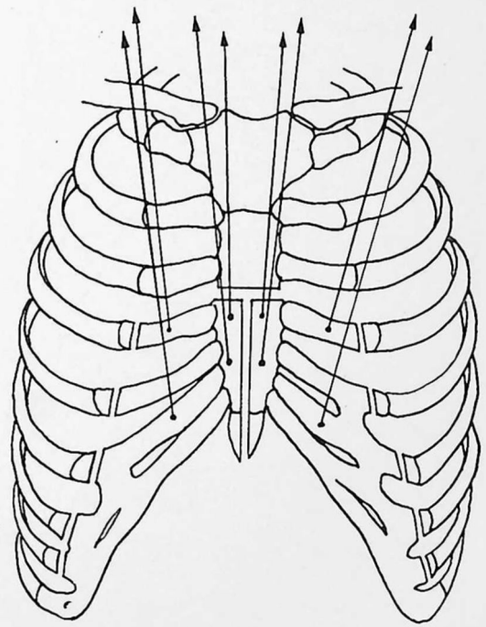


FIG. 62. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de Ombrédanne. Se seccionan los cartílagos costales 4-8 e igualmente el esternón en forma de T. Para la elevación se emplean asas de alambre que elevan la porción hundida del esternón en el sentido indicado por las flechas

ciones parciales en casos de tórax infundibuliforme congénito, en una muchacha con molestias progresivas modificó su objetivo operatorio, según vamos a exponer.

El mediastino debía realmente descargarse, pero era necesario conservar la pared torácica ósea. El plan de SAUERBRUCH consistía sencillamente en elevar la depresión infundibuliforme de manera que permitiese al corazón reintegrarse a su situación adecuada y con ello suprimir la estasis venosa secundaria. SAUERBRUCH, con NISSEN, después de la resección de pequeños fragmentos de los cartílagos costales cuarto a octavo, primero en el lado izquierdo, y luego, en una segunda sesión, en el derecho, pasó por debajo del esternón un asa metálica y sometió el alambre a la tracción (fig. 63). Ya en el intervalo de ocho días se desplazó la depresión hasta el plano del tórax. Debido a la extracción dema-

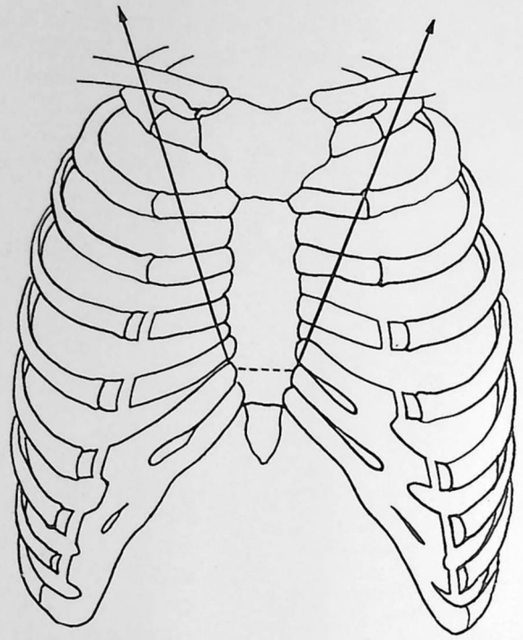


FIG. 63. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de Sauerbruch. Procedimiento 2.°: En dos sesiones se seccionan, primero en el lado izquierdo, y en la segunda sesión en el lado derecho, los cartílagos costales 4-8. El esternón con los cartílagos costales se elevan mediante un alambre pasado por debajo del esternón

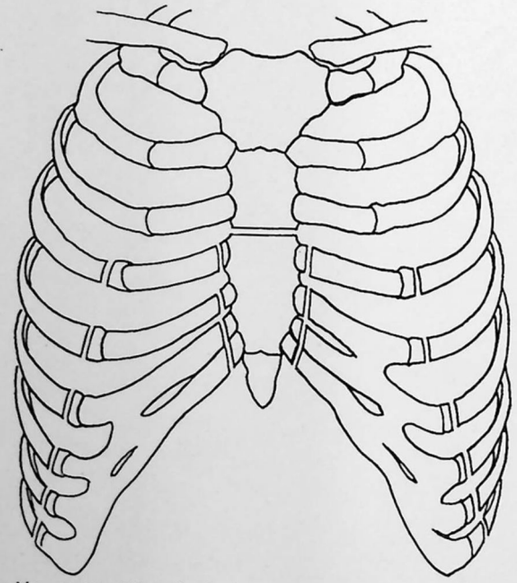


FIG. 64. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de Hartlieb. Procedimiento 1.°: Los cartílagos costales 4-7 se seccionan de nuevo en la proximidad del esternón; también se secciona transversalmente el esternón a nivel del tercer espacio intercostal. El fragmento costilla-cartílago costal desprendido se hace girar unos 180° y se aplica de nuevo ahora con la convexidad hacia fuera

siado precoz del alambre no se consiguió la unión firme de los muñones costales, y por esto se aplicó una nueva tracción con alambre; pero al cabo de poco tiempo debió quitarse de nuevo, puesto que los alambres amenazaban seccionar el esternón. Entonces se sustituyeron por bandas de lino. Al cabo de diez semanas pudo quitarse la tracción y se estableció la fijación en posición corregida en el punto de sección del cartílago costal. Este resultado se mantenía todavía

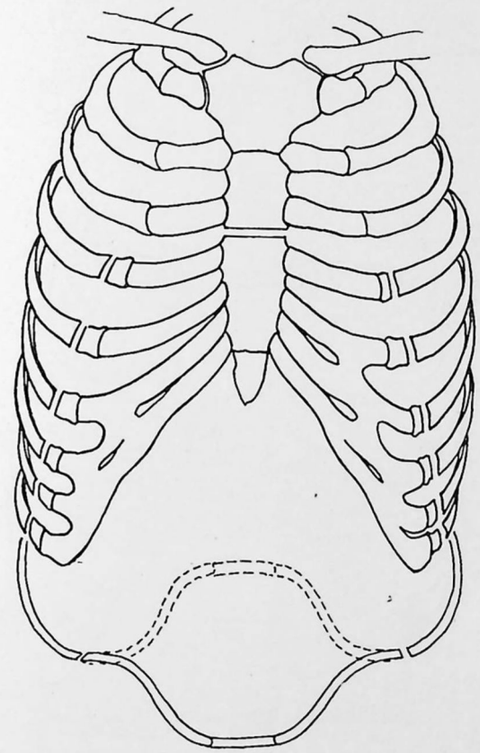


FIG. 65. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme de Hartlieb. Se seccionan las costillas 4-9 y el esternón. El esquema inferior indica que el fragmento medio ha verificado una rotación de 180°; por consiguiente, que la cara posterior del esternón se aplica hacia delante

por completo siete años después. HARTLEIB (1923) operó dos casos. En el primero resecó los cartílagos costales cuarto a noveno con un fragmento de costilla de 3 cm. (fig. 64). Injertó de nuevo el fragmento resecado, ahora con la convexidad hacia fuera, y lo fijó por sutura con catgut a la costilla y al esternón; obtuvo buen resultado. En el segundo caso resecó incluso el esternón y lo injertó luego de nuevo con la convexidad hacia delante (fig. 65). Pero el corazón y los pulmones no se adaptaron a la pared torácica, y por esto se debió resecar de nuevo el injerto. El intento de sustituir el injerto por tres tallos tomados de la tibia sólo dió resultado parcial, pero el efecto funcional fué satisfactorio.

MATHIEU (1933), en una muchacha de 17 años, resecó todos los cartílagos costales con excepción de los dos primeros. Se fijaron al esternón dos anillas con tornillo, y con auxilio de un tirante elástico vertical se mantuvo elevado durante cinco meses el esternón. El resultado fué el ensanchamiento esencial de la caja torácica en dirección sagital.

GARNIER, en 1934, presentó al Congreso francés de Ortopedia una comunicación sobre el tratamiento quirúrgico del tórax infundibuliforme.

OMBRÉDANNE operó 9 casos. Ulteriormente operó en dos tiempos con ocho días de intervalo. En la primera sesión desprendía del esternón las inserciones

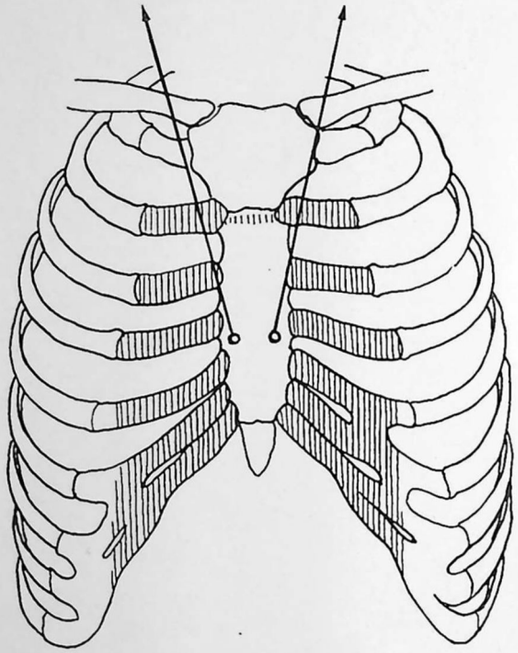


FIG. 66. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de Mathieu. Resección de cartílago costal en la longitud correspondiente a los dos primeros. El esternón hundido se eleva por tracción elástica aplicada sobre tornillos fijados

de los cartílagos costales del lado izquierdo. Después de la segunda sesión, en la que desprendía del esternón las inserciones de los cartílagos costales del otro lado, cogía el citado hueso con una pinza especialmente construída para este objeto, y con ella practicaba la tracción (fig. 67). Para conseguir la elevación se requirió un período de tiempo de duración diversa. En la discusión relativa a este punto, MATHIEU comunicó tres intervenciones por tórax infundibuliforme. Si el esternón no se secciona a un nivel elevado, se produce la recidiva. Por consiguiente, al mismo tiempo que la sección de los cartílagos costales, ha de practicarse también una sección alta del esternón. RICHARD y DUPUIS (1934) han operado igualmente dos casos, empleando pinzas en vez del prensor especial de GARNIER. También PERROT (1934) comunicó dos casos operados según el método de Ombrédanne-Garnier ; operó primeramente en un tiempo, pero considera mejor la operación en dos tiempos. La mayoría de los cirujanos

están de acuerdo respecto a que se ha de practicar un tratamiento ortopédico y técnico respiratorio consecutivo. La operación de Ombrédanne practicada en un tiempo con sección en T del esternón no dió buenos resultados. GARNIER cree que la dilatación demasiado rápida del espacio mediastínico anterior perjudica la función del corazón y de los vasos, pues pueden resultar sobrecargados por la súbita supresión de la estasis venosa secundaria. A los trastornos funcionales súbitos del corazón han de atribuirse tres de los cuatro casos de muerte.

En el último caso operado por SAUERBRUCH (KRAUSS, 1938), también en dos tiempos, después de la sección de los cartílagos costales debió liberarse

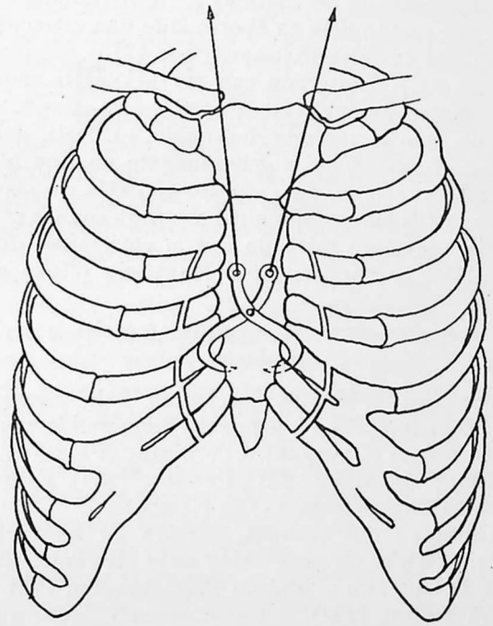


FIG. 67. Representación esquemática de la intervención para corregir el tórax infundibuliforme, de Ombrédanne-Garnier. Los cartílagos costales 3-7 se seccionan en la extensión correspondiente al tórax en embudo. Con auxilio de una pinza, que aquí se representa sólo esquemáticamente y que coge al esternón por los lados, se eleva la parte seccionada

el esternón y elevarlo. Ya después de la primera sesión, es decir, después de la extirpación de unos 4 cm. de cada una de las costillas 3.ª a 5.ª y de extirpar también el borde del esternón, desaparecieron todas las molestias, de manera que se pudo renunciar a la segunda sesión.

KRAUSS da una estadística de los resultados. De los 28 casos operados de tórax infundibuliforme, 10 fueron tratados con la sencilla resección más o menos extensa del esternón y cartílagos costales, 12 fueron operados ósteoplásticamente con ósteotomía en forma de T del esternón. De ellos sucumbieron 4. En los demás se obtuvo un buen resultado. 6 casos fueron operados ósteoplásticamente, en dos tiempos, parte con sección transversal del esternón, y parte sin dicha sección transversal, sin caso alguno de muerte.

Revisando brevemente los diferentes procedimientos expuestos para el tratamiento del tórax infundibuliforme, podemos distinguir tres grupos. El

primero lo integran los procedimientos primitivos, los cuales son métodos de resección pura; luego viene el grupo de las resecciones con elevación de la porción infundibuliforme, y, finalmente, el tercer grupo, que intenta la elevación del embudo sin resección y sin ósteotomía. De aquí se desprende el siguiente esquema.

α) Procedimientos de resección

1. Resección del segundo y tercer cartílago costal a ambos lados, según FREUND (L. MEYER, 1911).

2. Resección parcial de la porción infundibuliforme.

a) Resección unilateral de las costillas 5.ª a 9.ª y de la parte correspondiente del esternón, del cual se deja en el otro lado una estrecha orla con la inserción de los cartílagos costales (SAUERBRUCH, 1913).

b) Resección de todo el esternón con excepción del mango y sutura de los muñones costales tercero a sexto en la línea media (RUGE, 1924).

c) Resección de todo el embudo deprimido, es decir, del esternón y de las costillas en diversa extensión, y generalmente en una o varias sesiones (CLAIRMONT, 1924; LEXER, 1927; ALEXANDER, 1931).

La resección de cartílagos costales o del esternón con los cartílagos costales y reimplantación del segmento resecado con la convexidad hacia fuera, propuesto por LEXER (1927), practicado por HARTLEIB (1932) en el año 1928.

β) Resecciones con elevación del segmento torácico anterior deprimido (embudo)

1. Procedimiento en un tiempo. Sección en T del esternón y sección de los cartílagos costales. Elevación del segmento desprendido con auxilio de asas de alambre, de una tenaza (GARNIER) o de pinzas (PERROT). (OMBRÉDANNE, 1931; GARNIER, 1931; MATHIEU, 1933; PERROT, 1934). Este último se recomienda también como intervención en dos tiempos.

2. Procedimiento en dos tiempos. Sección de los cartílagos costales, primero en un lado, y en una segunda sesión en el otro lado. Elevación con asa de alambre, cintas de lino, tenaza o pinza (SAUERBRUCH, 1931; OMBRÉDANNE-GARNIER, 1934; MATHIEU, 1933). En este procedimiento algunos cirujanos seccionan el esternón transversalmente (OMBRÉDANNE y MATHIEU recomiendan una sección alta, pues de lo contrario se produce fácilmente una recidiva). Otros cirujanos omiten la sección transversal del esternón (SAUERBRUCH).

γ) Elevación del esternón sin ósteotomía o resección (ZAHRADNICEK, 1925)

La *elección* del procedimiento adecuado a cada caso ha de regirse por las condiciones presentes en cada uno de ellos. En todos los casos de tórax infundibuliforme graves, profundamente deprimidos, el mejor procedimiento auxiliar a que hay que recurrir con seguridad, es la resección completa más o menos extensa. En tales casos hay que tener en cuenta el inconveniente de privar al segmento inferior del mediastino de su armazón ósea. Será mejor entonces elegir el procedimiento de LEXER (véase anteriormente). La reimplantación del esternón resecado, y los cartílagos y costillas correspondientes con la convexidad hacia fuera (pág. 128), tampoco se logra, porque el espacio hueco que se forma por debajo de la porción reimplantada, no se llena por el corazón y pulmones (HARTLEIB, 1932).

Como segundo procedimiento está indicado, en los casos con el esternón intensamente arqueado y hundido, el desprendimiento del segmento inferior del esternón, previa sección de los cartílagos costales que participan en la formación del embudo, con simultánea sección del esternón en dirección longitudinal y en la transversal (sección en forma de T) junto al extremo superior del embudo, según OMBRÉDANNE (véase anteriormente). Sólo así se logra, con auxilio de cada una de las tres asas de alambre que actúan a cada lado junto al esternón y a los muñones costales, la suficiente elevación del embudo y la corrección de la excavación esternal. Se ha indicado que la intervención en un tiempo, a consecuencia de la rápida alteración de las condiciones topográficas en el espacio mediastínico, puede provocar gravísimos trastornos, y hasta la muerte, y el mismo OMBRÉDANNE ha aceptado más tarde el empleo de las intervenciones en dos tiempos. Ya en 1931 SAUERBRUCH operó con buen éxito en dos tiempos y renunció a la sección del esternón en forma de T.

En los casos de depresión esencialmente unilateral (a menudo el lado izquierdo está más hundido que el derecho) ha de considerarse como el mejor procedimiento el de Sauerbruch, que empleó en su primer caso y en su último (1913 y 1938), de los cuales hemos hablado anteriormente. Este procedimiento presenta tres grandes ventajas: 1.ª La operación se ha dividido en dos partes, y en su consecuencia es menos peligrosa. 2.ª Después de la primera sesión, queda una parte del esternón y del segmento infundibuliforme del lado menos hundido, y en su consecuencia el espacio mediastínico inferior no pierde toda la protección. 3.ª Esta intervención unilateral, en ciertas circunstancias, hace desaparecer por completo las molestias por parte del corazón y de la respiración, y en este caso puede considerarse como suficiente. Pero si las molestias no desaparecen del todo, se puede en una segunda sesión, y ésta es la tercera ventaja, practicar la resección en el otro lado, o quizá se pueda aplicar una elevación del segmento deprimido por un vendaje de tracción con alambre. Para niños y adolescentes está indicada la sola resección del esternón (RUGE, 1924), o bien la elevación del esternón, desprendido de los cartílagos costales después de la sección alta, mediante la tracción según MATHIEU. La elevación del esternón sin separación de sus relaciones de continuidad por ósteotomía o resección (ZAHRADNICEK, 1925) sólo está indicada en los casos muy leves. Únicamente cuando los huesos y cartílagos son influenciables plásticamente, como ocurre en los jóvenes, conducirán estos vendajes de tracción al objetivo deseado.

c) Operaciones para el tratamiento de la dilatación rígida de la parte superior del tórax

La opinión expresada por FREUND (1858-1859) de que el *enfisema pulmonar* se producía por la alteración de los cartílagos costales superiores, alteración que denominó *disociación amarilla*, alcanzó de momento poca aceptación.

FREUND había observado que esta alteración del cartílago no se desarrolla uniformemente, sino que el cartílago se ensancha y alarga de manera que el anillo costal superior afectado adopta forzosamente una posición inspiratoria permanente. Al mismo tiempo se produce una ampliación de la abertura inferior del tórax y distensión, atrofia y aplanamiento del diafragma, con lo cual, en la caja torácica dilatada, el pulmón distendido se encuentra en un estado permanente de expansión, que conduce al *enfisema alveolar*. El músculo triangular del esternón ejerce cierta acción antagónica a consecuencia de la cual se hipertrofia. La proposición de tratamiento de FREUND consistía en la escisión cuneiforme de los cartílagos superiores degenerados.

La idea de FREUND no encontró de momento acogida y le faltó difusión. Sólo en 1910 la idea de este autor despertó interés. Ya poco después de la aparición de su primer trabajo, trató FREUND, inútilmente, de persuadir a algunos cirujanos de que llevasen a la práctica la idea por él expuesta. Como la cuestión de la importancia de la estrechez del anillo costal superior para la producción de la tuberculosis la trataba FREUND, en su primer trabajo, al mismo tiempo que la cuestión del enfisema, al estudiarse hacia el año 1910 por nuevas investigaciones y trabajos esta cuestión, fué considerada de nuevo también la idea de FREUND sobre la patogenia del enfisema. Las cuestiones anatomopatológicas fueron más o menos confirmadas por HANSEMANN, OBERNDORFER, HART, HARRAS, y otros, y se despertó el interés de los clínicos por los trabajos de PÄSSLER y VAN DER VELDEN. HANSEMANN (1910) opinaba también que la alteración del cartílago era la lesión primaria, y que sólo esta forma de enfisema, que tiene su origen en la dilatación rígida de la caja torácica, que HANSEMANN solía designar con el nombre de *enfisema de Freund*, era tributaria de la operación. MOHR, en el mismo año, expuso compendiadamente las indicaciones para la operación. Basaba su trabajo en 30 casos operados. Lo que puede conseguirse por el tratamiento quirúrgico es una mejoría de la función pulmonar por la aportación del trabajo del tórax a la respiración. En el tórax dilatado, rígido, en el cual todos los intentos de tratamiento conservador han fracasado en el sentido de mejorar la mecánica de la respiración, sólo la resección de los cartílagos costales permite la actuación de los métodos de tratamiento mecánicos para la mejoría de la respiración y para utilizar las fuerzas auxiliares naturales del cuerpo. Según su opinión, es muy difícil elegir adecuadamente los casos. Solamente hay que tener en cuenta los individuos que presentan el llamado « hábito enfisematoso », cuyas características señala MOHR, de manera que no hay lugar a duda. Si por los síntomas puede establecerse el diagnóstico, la cuestión de la intervención operatoria depende, además, de las condiciones del aparato circulatorio. En los casos de insuficiencia cardíaca que no puede ser compensada, ha de rechazarse, como es natural, la intervención. La intervención está indicada cuando un grave trastorno funcional es motivado por la rigidez del cartílago costal. Tales alteraciones se presentan ya en la edad infantil o en los jóvenes.

También VAN DER VELDEN (1910) ha recopilado sus experiencias en 90 casos no operados y 10 operados. Como estos últimos fueron muy minuciosamente estudiados antes y después de la operación, sus observaciones son de gran importancia. En realidad, en 9 de los 10 casos se trataba únicamente de la resección unilateral de los cartílagos costales segundo, tercero y cuarto. A su entender, basta con la resección unilateral. En todos los casos se formó un regenerado, aunque sin aptitud funcional, de manera que en el punto resecado quedó una movilidad relativamente grande. Para evitar la producción de huesos pericondrales en el punto resecado, es indispensable a su vez extirpar o destruir en la operación el pericondrio posterior (véase más adelante). En conjunto obtuviéronse buenos resultados. La *capacidad vital* de los pulmones aumentó de momento al 100 %, y las bronquitis curaron. Se modificó el tipo respiratorio aproximándose al tipo costal ; también mejoró la circulación en conjunto. VAN DER VELDEN consideraba indiferente que la alteración del cartílago en los enfermos con tórax dilatado, rígido, fuese primaria o secundaria, y consideraba imposible este *diagnóstico diferencial*. Pero en ambos casos la intervención está justificada, de no existir contraindicaciones especiales.

Aun en los casos de enfisema inveterado la elasticidad de los pulmones se mostró suficientemente grande, de manera que cabía esperar un buen resultado. SUMITA (1911) realizó investigaciones muy minuciosas respecto a la cuestión de la patogenia del enfisema por la alteración del cartílago inciertamente primaria, llegando a la conclusión definitiva de rechazarla por completo. Las alteraciones encontradas por FREUND son *manifestaciones seniles* que aparecen precozmente, y de sorprendente intensidad. Son manifestaciones parciales de *presenectud*, y condicionadas por trastornos locales tróficos y de crecimiento, que se observan en esta enfermedad.

Son quizá condicionadas por el mismo enfisema, que puede determinar una disminución del estímulo del crecimiento y estados locales de estasis, a consecuencia de la alteración mecánica de la respiración. Según esto, la dilatación de la caja torácica y el enfisema serían la consecuencia de la misma enfermedad fundamental y el resultado final de la dilatación rígida del tórax. Según SUMITA, la acción de la intervención de Freund es debida, realmente, a la resección de los cartílagos costales alterados, pero no en el sentido de Freund ; por consiguiente, no debido a la supresión de la causa primaria. La acción favorable observada especialmente en los primeros tiempos por muchos cirujanos, se debe quizá al estrechamiento del volumen de los pulmones por el acortamiento de las costillas en el sentido del neumotórax extrapleural parcial (FRIEDRICH, 1910, véase más adelante). Las molestias subjetivas aparecen tan mejoradas como los trastornos de la circulación.

La *intervención* en sí es sencilla y puede practicarse con *anestesia local*. La amplitud de la intervención ha de calcularse según que se trate de la participación de las costillas superiores o de todas las costillas. Generalmente se practica en gran extensión y bilateralmente. SAUERBRUCH la describe de la manera siguiente : A un través de dedo del borde del esternón se traza una incisión longitudinal desde la 2.ª a la 6.ª costilla hasta el músculo pectoral mayor. Las fibras de este músculo se separan en la dirección de sus fibras sobre los cartílagos costales que se han de extirpar y se liberan dichos cartílagos costales (figura 68). Se incinde el pericondrio y se separa éste hacia arriba y hacia abajo. Ahora, con una estrecha pinza de Luer, se extirpa el cartílago, por capas, de delante hacia atrás, hasta que el pericondrio posterior se ha liberado en una amplitud aproximada de 1 cm. (fig. 68). Con una resección de cartílago tan estrecha, la extirpación del pericondrio posterior resulta algo difícil a causa de la insuficiente vía de acceso. Por esto, SAUERBRUCH prescribe extirpar solamente las capas superiores a fin de no lesionar la pleura. Así se procede en todas las costillas liberadas.

Después de la resección de los tejidos se produce una respiración paradójica. Los enfermos experimentan en seguida gran alivio. SEIDEL propuso recubrir el muñón interno del cartílago con un pequeño colgajo muscular pediculado hacia dentro, tomado del músculo pectoral mayor, para evitar el relleno de la solución de continuidad por una porción regenerada de cartílago o de hueso (fig. 69). Otros han propuesto evitar la formación de regenerado tocando el pericondrio posterior con ácido fénico concentrado, o sea por la destrucción de las capas osteógenas. Con el mismo objeto recomendó AXHAUSEN (1910) cauterizar la capa superficial del pericondrio con el termocauterio de Paquelin. GÉRARD MARCHANT (1928) propuso la resección de todos los cartílagos costales en gran extensión.

Los resu tados de la intervención parecen ser muy dispares. La mayoría de los cirujanos, inmediatamente después de la intervención, observaron una mejoría del estado subjetivo (FRANGENHEIM, 1910 ; SEIDEL, FRIEDRICH, 1910), y también una aparente mejoría de la respiración, que, según SAUERBRUCH, es simulada por excursiones respiratorias paradójicas. No pocos autores han

observado también una acción duradera de la intervención (SEIDEL, FRIEDRICH, STIEDA, 1910). Se ha admitido que en tales casos se había sentado erróneamente la indicación.

En esta cuestión radica la mayor dificultad. Mientras que, por una parte, los autores antes citados y RUBASCHOW (1912) sólo practicarían la intervención en casos de caja torácica dilatada con rigidez, sin complicaciones por parte

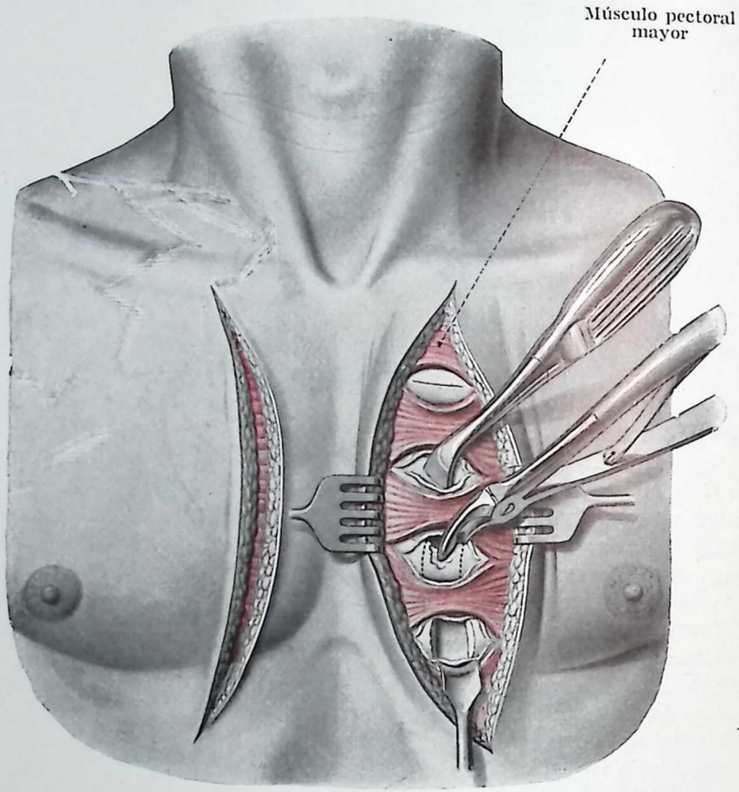


FIG. 68. Intervención para el tratamiento del enfisema pulmonar, de Freund.
1. En el lado derecho se ha iniciado la incisión de las partes blandas; en el lado izquierdo se representan las diversas fases de la liberación y extirpación (de arriba hacia abajo) de los cartílagos

del corazón y de los pulmones; otros, como por ejemplo HIERTZ y BRAUN (1913), tienen el convencimiento de que la operación de Freund es conveniente también en el enfisema ordinario sin tórax dilatado, rígido, cuando las alteraciones cardíacas no mejoran por los métodos conservadores. Otros, como GÉRARD MARCHANT (1928), sustentan el punto de vista de que la indicación es difícil establecerla, porque hay un tórax dilatado y rígido sin alteración de cartílagos, y, por otra parte, una caja torácica en forma de tonel, sin enfisema. FRIEDRICH (1910) cree que la estrechez de la caja torácica y de los pulmones, y el pequeño grado de movilidad de aquélla después de la intervención, determinan una modificación de la respiración pulmonar y de la presión atmosférica, que actúa

extrapleuralmente, y con ello ejerce influencia favorable sobre la circulación de la arteria pulmonar con repercusión en toda la circulación. TUFFIER (1914) comprobó, en una investigación ulterior, que a pesar de la supresión del pericondrio y de la aplicación de colgajos musculares en la solución de continuidad producida por la resección, tres años y medio después de la operación había completa adherencia de los muñones de resección; pero, a pesar de ello, se había conseguido un buen resultado duradero. Esto constituye otra prueba de que la teoría de Freund es errónea. De las observaciones realizadas hasta hoy ha de

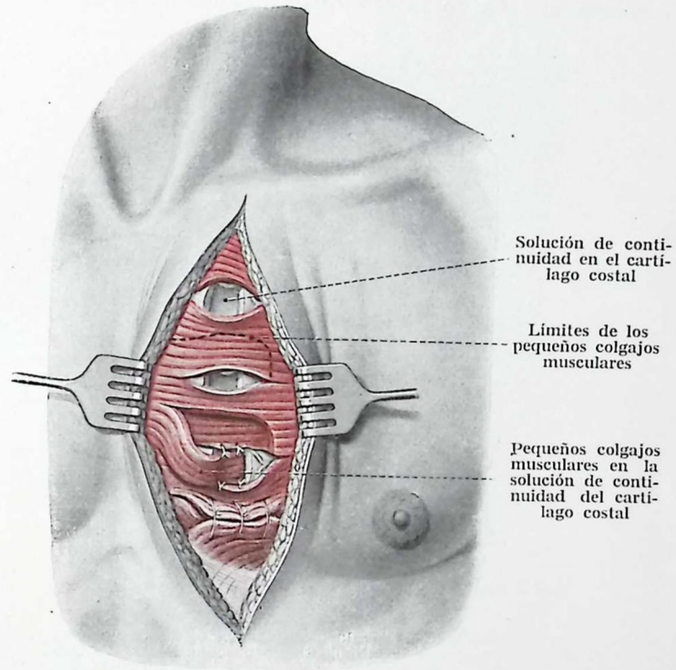


FIG. 69. Intervención para el tratamiento del enfisema pulmonar, de Freund.
2. Aquí se observan, de arriba hacia abajo, las diferentes fases de la interposición de un colgajo muscular pediculado entre los extremos del cartílago y la oclusión encima de la herida muscular

inferirse que la intervención no es innocua y que ha de establecerse una indicación lo más rigurosa posible, extendiéndola sólo a los casos con grave enfisema y tórax dilatado, rígido. Se han observado varios casos de muerte consecutivos a la operación. Así, SEIDEL (1910) y ARNOZAN (1913) mencionan un caso de muerte, y DELBET (1914) dos. A la cuestión de si la operación ha de ser unilateral o bilateral no puede todavía responderse con seguridad, pues tanto con un procedimiento como con otro se han obtenido buenos resultados y fracasos. De todos modos, es conveniente operar primero en un lado y esperar el resultado de la intervención unilateral. En estos últimos años, las publicaciones son muy parcas en lo referente a esta intervención.

2. Operaciones en las hernias de la pared torácica

Las hernias de la pared torácica pueden ser congénitas o adquiridas. Las primeras son hernias genuinas; las últimas son generalmente falsas, o sea sin saco herniario. En ambas puede encontrarse tejido pulmonar. Por lo común, las hernias de la pared torácica adquiridas deben su origen a una lesión, y, en realidad, en la mayoría de los casos, a un traumatismo por cuerpo obtuso, pero en el cual se ha producido una herida subcutánea de los músculos y aponeurosis, y a menudo también de las costillas. La hernia pulmonar puede ser simulada

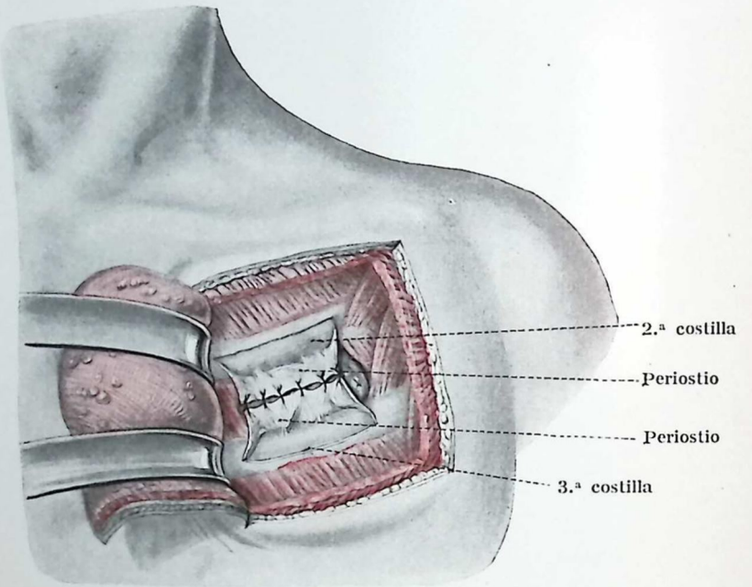


FIG. 70. Oclusión de una hernia de la pared torácica, de Sauerbruch. Entre las costillas 2.ª y 3.ª se encuentra la solución de continuidad del músculo. De las costillas 2.ª y 3.ª se han tomado sendos colgajos periósticos, que se han invertido respectivamente hacia abajo y hacia arriba, y se han unido por sutura sobre la solución de continuidad

por un desgarro muscular, cuyos bordes, en la espiración, se abomban entre las costillas, sobre todo al accionar la prensa abdominal. La presencia de un abombamiento manifiesto en la espiración, generalmente aplanado, blando, del tamaño de un huevo de gallina, cuando hay fractura de costillas, o bien un hematoma sobre un desgarro de la musculatura torácica, nos orientarán hacia el diagnóstico de una hernia del pulmón. La hernia se desarrolla, en general, sólo lentamente y largo tiempo después de la lesión. A veces las hernias tardías se observan como *hernias cicatrizales* típicas en la disyunción de una cicatriz muscular y aponeurótica, no firmemente cicatrizada, o, finalmente, como *hernias espontáneas*, que se producen por lesiones vasculares y nerviosas seguidas de atrofia de los músculos. Cuando se aprecian los síntomas de una hernia pulmonar no se intervendrá inmediatamente, ya que de lo expuesto se desprende que de momento puede haber una hernia muscular o un

hematoma. En estos casos los síntomas desaparecen después de la reabsorción del hematoma o después de la curación de la herida muscular. En las fracturas de costillas, en ciertas circunstancias, puede comprobarse el diagnóstico por la roentgenografía. La hernia pulmonar puede ocasionar subjetivamente considerables molestias respiratorias, pero también dolores en todo movimiento del tronco, y en particular en los grandes esfuerzos. Resulta sencillo establecer la indicación operatoria, y se basa en la demostración, no difícil, de una solución

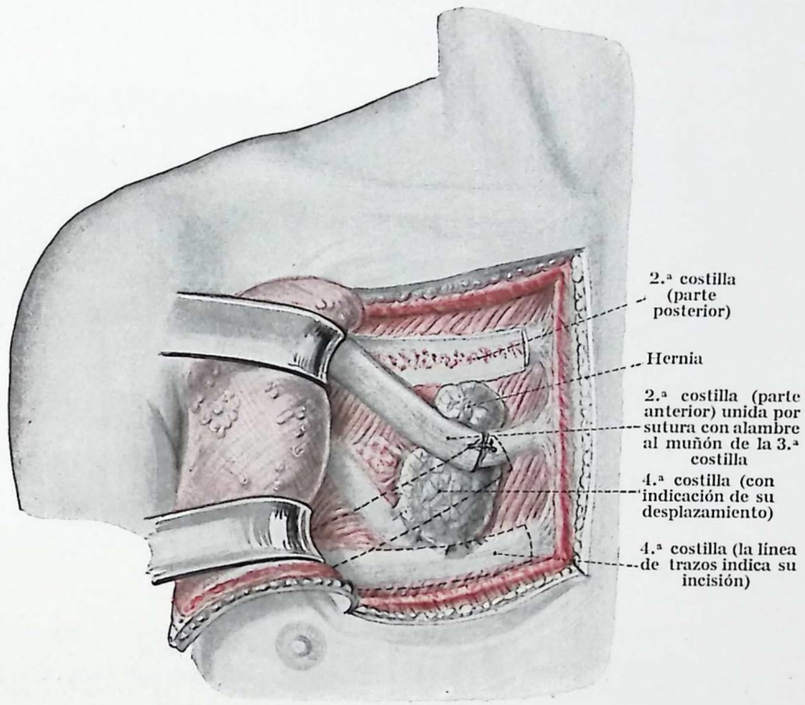


FIG. 71. Oclusión de una hernia de la pared torácica por simple plastia ósea, de Vulpius. El 2.º cartílago costal se ha seccionado por la mitad en la proximidad del esternón. Cartílago costal y costilla se han incindido en dirección longitudinal, de tal manera que se ha originado una parte anterior y otra posterior. La parte anterior conserva la unión con su periostio. La parte anterior se ha hecho girar hacia abajo y se une por sutura metálica con el muñón de la 3.ª costilla. Las líneas de trazos en la región de la 4.ª costilla indica la posibilidad de emplear también esta costilla para el revestimiento de la hernia de la pared torácica

de continuidad en la pared torácica, con bordes más o menos manifiestos, que han de tenerse en cuenta especialmente en casos inveterados. En la espiración, la pérdida de substancia se rellena por tejido pulmonar blando.

Las intervenciones ideadas para la *oclusión de las hernias de la pared torácica* se fundan todas en la oclusión plástica. En primer lugar se libera el saco herniario mediante una pequeña incisión en colgajo, correspondiente al tamaño de la abertura herniaria y desprendimiento de la musculatura, adherida en general al mismo. El saco herniario se desprende en la extensión necesaria para

poder ver con toda claridad la puerta herniaria. Luego se abre el saco herniario y se reduce el contenido. En caso de existir adherencias con el pulmón, éstas han de desprenderse, y luego practicar una sutura oclusora resecando una porción más o menos extensa del saco herniario. Con objeto de asegurar la oclusión de éste, se utilizan sencillos desplazamientos de colgajos. SAUERBRUCH tomó de cada una de las costillas inmediatas colgajos periósticos con pedículo hacia la puerta herniaria y los suturó de manera que se recubrieran uno a otro (fig. 70). GARRÈ tomó de las costillas o del esternón un colgajo ósteoperióstico pediculado. Es muy conveniente la oclusión con aponeurosis libremente trasplantada, que, sobre todo en caso de grandes pérdidas de

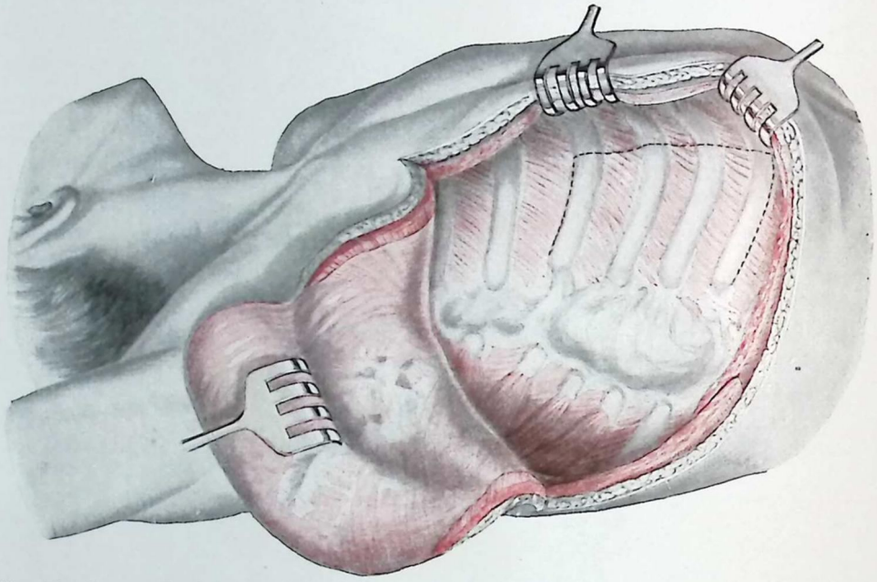


FIG. 72. Reparación de una solución de continuidad ósea de la pared torácica con las manifestaciones del trémulo de la misma, de E. Heller (Graf).

1. Mediante un gran colgajo músculocutáneo se libera la solución de continuidad ósea y al mismo tiempo la serie de costillas inmediatas situadas por encima. La línea de trazos señala los límites del colgajo ósteomuscular que se forma

substancia, puede tomarse en la extensión que se desee de la fascia lata (KIRSCHNER-HENSCHEN, 1913). La porción de fascia es mejor deslizarla, previo desprendimiento del periostio de las costillas inmediatas, por debajo de éstas, fijándola aquí, circularmente, con finos puntos de sutura con catgut. Por encima, si es posible, puede reunirse la musculatura. En las grandes soluciones de continuidad con lesión de costillas y pérdida de porciones de las mismas, es conveniente cerrar también la brecha ósea, para lo cual lo más indicado es el procedimiento de VULPIUS (1900) (fig. 71). Asimismo puede muy bien recurrirse, después de liberar los muñones costales inmediatos, a la trasplantación libre (véase también KLAPP), implantando entre los muñones una costilla inferior resecada subperiósticamente, es decir, con conservación del periostio anterior, como hemos hecho con buen resultado en alguna ocasión. Personalmente, hemos injertado con éxito, por trasplantación libre, fragmentos hasta de 15 cm. de longitud para levantar una porción de pared torácica

hundida después de una extensa resección costal a causa de un gran quiste dermoide.

El método de Vulpius consiste en liberar las costillas y cartílagos costales inmediatos, incindirlos en dirección longitudinal de manera que centralmente queden lo más unidos posible al periostio, y entonces las porciones así movilizadas se deslizan, la superior hacia abajo y la inferior hacia arriba, sobre la solución de continuidad, y los extremos internos se unen por sutura con los muñones de los cartílagos costales de las costillas que faltan (fig. 71).

HELLER (GRAF, 1927), al reparar una extensa pérdida de substancia de la pared torácica ósea consecutiva de la toracoplastia, para suprimir la tremu-

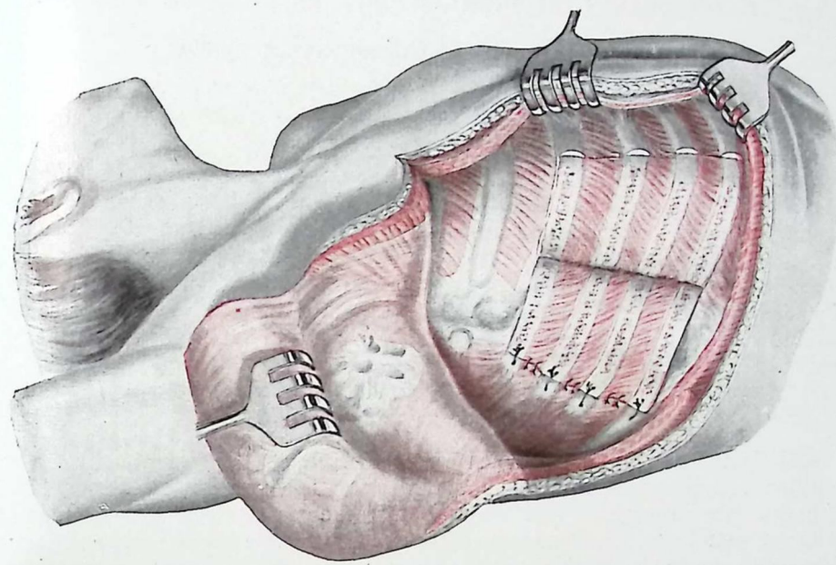


FIG. 73. Reparación de una solución de continuidad ósea de la pared torácica con las manifestaciones de tremulación de la misma, de E. Heller (Graf).

2. El colgajo costomuscular con músculos intercostales se ha seccionado, y previo refrescamiento del muñón costal posterior, se aplica invertido sobre la solución de continuidad, fijándolo con algunos puntos de sutura

lación *(flattern)* de la pared torácica, practicó también la reparación ósea con hueso tomado de las inmediaciones, incindiendo longitudinalmente las costillas vecinas a la solución de continuidad. Con este fin, a un lado de la solución de continuidad se seccionaron longitudinalmente, mediante escoplo, varias costillas sucesivas. Para liberar la solución de continuidad, se practicó primeramente, con anestesia general, una gran incisión en arco, que seguía en el segmento posterior la cicatriz de la operación de Schede anteriormente practicada (fig. 72). Hacia delante seguía aproximadamente el trayecto del arco costal. El gran colgajo de partes blandas y piel se dobló sobre la axila, y así quedó liberada ampliamente la solución de continuidad y la pared torácica vecina. Hay que conceder especial valor a la liberación del segmento anterior de la pared torácica ósea. Luego se incindieron en sentido longitudinal, empezando en el centro y al mismo tiempo que la musculatura intermedia, las costillas 5.ª, 6.ª, 7.ª y 8.ª, de manera que quedaron un segmento costal y un segmento

intermuscular anterior y otro posterior. El colgajo en charnela así originado contenía la mitad externa de las cuatro costillas con su periostio o su pericondrio anterior. El colgajo se giró unos 180° hacia fuera sobre su borde externo, y así recubrió la pérdida de substancia y se suturó al borde posterior refrescado de ésta. El resultado fué del todo satisfactorio. La respiración forzada, antes existente, desapareció en el acto. A pesar de las pequeñas necrosis circunscritas, prendió bien todo el colgajo, y la pared torácica fué adquiriendo cada día mayor solidez.

3. Operaciones en las inflamaciones de la pared torácica

a) Operaciones en las inflamaciones agudas

Como *inflamaciones* de las partes blandas del tórax, hemos de tener en cuenta, sobre todo, el furúnculo, el ántrax, el flemón y el absceso. El *furúnculo* y el *ántrax* se encuentran muy frecuentemente en la región del hombro y de la espalda, y, aunque más rara vez, en todas las demás regiones. Por lo demás, el tratamiento es el mismo que el del furúnculo y el ántrax de las demás regiones del cuerpo. Cuando se produce una furunculosis, lo que es relativamente frecuente en los niños, aparte del tratamiento general, resultan muy eficaces las radiaciones de sol de altura y el tratamiento por autovacunas. El tratamiento más eficaz del ántrax es la escisión hasta tejido sano con el bisturí eléctrico, previa incisión crucial mediante anestesia general por el eunarcón en inyección intravenosa.

α) Flemón de la pared torácica

El flemón de la pared torácica es, por fortuna, relativamente raro. Por lo general, se desarrolla a partir de una infección de los ganglios linfáticos, que a su vez debe su origen a una herida, con frecuencia relativamente pequeña, de las extremidades. Los grupos ganglionares que han de tenerse en consideración como punto de partida son, en primer término, los ganglios linfáticos axilares y los grupos de ganglios vecinos que están en relación tanto con los ganglios linfáticos infraclaviculares como con los supraclaviculares (pág. 152). Además de los grupos de ganglios linfáticos, hay que considerar asimismo las heridas directas de la pared torácica, furúnculos, ántrax, sin olvidar los procesos flemonosos propagados desde la extremidad superior, provocados en particular por estafilococos, estreptococos y agentes de la gangrena gaseosa. También, consecutivamente a la punción de un empiema o de una pericarditis supurada, puede producirse un flemón de la pared torácica. Cuando el foco de partida radica en la profundidad, en ciertas circunstancias puede pasar inadvertido, de momento, un flemón de la pared torácica, ya que el desarrollo por debajo de la gruesa musculatura va acompañado, en realidad, de dolores y molestias respiratorias, aunque al principio no aparece tumefacción visible. El primer síntoma suele ser un extenso edema ; pero la extensión de la infección, una vez perforadas las primeras capas musculares y aponeuróticas, se realiza con extraordinaria rapidez, creándose grandes superficies edematosas, relucientes, pálidas o intensamente enrojecidas y dolorosas a la presión. Como los puntos principales de partida, aparte de las heridas, son la región de la axila y la subpectoral, la propagación de los flemones suele efectuarse en la

pared anterior y lateral del tórax. Por esto, en caso de sospecha ha de explorarse sin demora la región subpectoral muy minuciosamente, a fin de que no pase inadvertido el foco de infección bajo la musculatura intensamente desarrollada del tórax, o también en el espacio retromamario. Es de la mayor importancia establecer rápidamente el diagnóstico, pues sólo la inmediata intervención con extensas incisiones es capaz de impedir la infección, quizá todavía en progresión. Si se trata de una infección estreptocócica o de gangrena gaseosa propagada desde el brazo, sabemos por experiencia que la intervención llega casi siempre demasiado tarde cuando la infección ha alcanzado ya el tronco. En las infecciones muy graves hay que practicar grandes incisiones, que, a ser posible, unan el foco principal con las expansiones extremas, conservando los puentes de tejido intermedios, y en ellas, generalmente, no se encuentra pus, sino un líquido seroso turbio que imbibe todas las hendiduras tisulares. También hacia los lados las incisiones han de alcanzar los límites de los tejidos inflamados. Las incisiones se mantienen ampliamente abiertas y se taponan laxamente con gasa antiséptica. Si se trata de estafilococos o de otros agentes de la supuración, al incindir, con frecuencia, se encuentran por todas partes masas purulentas alojadas en las hendiduras de los tejidos sin llegar a la formación propiamente dicha de un absceso. El colibacilo provoca también flemones gasógenos. Cuando superficialmente no se aprecia signo alguno de infección, hay que penetrar en la profundidad, preservando, de momento, todo lo posible los músculos entre los cuales se penetra a través del tejido intermuscular, o seccionándolos, a lo sumo, en la dirección de sus fibras, hasta que se han abierto todos los intersticios entre los distintos músculos. Si con tales incisiones no se consigue el acceso para la amplia liberación, hay que decidirse a seccionar los músculos, por lo menos en parte, en dirección transversal al trayecto de sus fibras.

β) Flemones subpectorales

Lo expuesto se aplica en especial a los flemones subpectorales. Por lo común, basta la liberación del espacio subpectoral por sección de las partes blandas junto al borde inferior del músculo pectoral mayor. Desde aquí, sin grandes dificultades, se llega al plano situado por debajo del pectoral mayor o al espacio entre los pectorales mayor y menor. En los flemones rápidamente progresivos, que se revelan por la tumefacción situada por debajo del músculo pectoral mayor y por el dolor a la presión, puede ser necesario seccionar los músculos pectorales mayor y menor en dirección transversal a la de sus fibras desde la fosa infraclavicular hasta la fosa axilar, liberando así la fosa de Mohrenheim y las vías linfáticas contiguas a los vasos subclaviculares y subescapulares. En la espalda, en los flemones profundos situados por debajo de los músculos, ha de incindirse por lo menos la musculatura superficial; y si las condiciones de drenaje no son suficientes, han de seccionarse también en dirección transversal a la de sus fibras.

El *pronóstico* de los flemones extensos de la pared torácica es sumamente desfavorable y, por desgracia, con frecuencia nada puede alcanzarse con el tratamiento quirúrgico extenso. Ya la rápida propagación del foco infeccioso a partir de pequeñas lesiones indica que se trata de gérmenes muy virulentos que afectan a un organismo menoscabado, por cualquier causa, en sus fuerzas defensivas. Es evidente que en todos los casos será conveniente emplear el trata-

miento quirúrgico y a la vez todos aquellos medicamentos internos que puedan tener alguna probabilidad de éxito. En este aspecto creemos que prestan buenos servicios, más que todos los demás productos, el prontosil o el albucid a grandes dosis. Se administran hasta 10 tabletas de 10 c. c. por vía intramuscular diarios durante dos días sucesivos, en forma de choques por el prontosil, seguidos de una pausa de ocho días. En algunos casos hemos tenido la impresión (no puede decirse más, dado el curso característico de los flemones) de que mediante 1 ó 2 choques con prontosil se ha detenido la infección.

γ) Actinomicosis

La actinomicosis de la pared torácica ocupa una posición especial. Casi siempre, correspondiendo a la difusión característica de esta afección, se trata de una actinomicosis pulmonar que se ha propagado a la pleura visceral y parietal. Como único signo patológico puede manifestarse al principio una tumefacción que corresponde evidentemente a un foco muy profundo. Si se intenta penetrar por punción en el foco infeccioso, el intento resulta casi siempre negativo. El curso extraordinariamente crónico de la afección induce al médico a aclarar la naturaleza de la tumefacción incindiendo el foco. Esta medida tampoco suele dar resultado alguno, pues sólo se encuentra un foco de reblandecimiento lleno de granulaciones, y si el examen microscópico no aclara el caso, permanece desconocida la enfermedad en su esencia. La roentgenografía, que permite reconocer el origen pulmonar de la afección, nos indica el verdadero diagnóstico. De momento se admite a menudo una tuberculosis pulmonar. Cuando la afección lleva ya un curso prolongado, se produce generalmente la perforación progresiva del tejido de granulación más o menos típico a través de la pared anterior o posterior del tórax. La perforación puede realizarse en varios puntos con crecimiento tumoral. Las formaciones fistulosas parecen ser raras. Sólo la biopsia y el examen histológico permiten el verdadero diagnóstico.

Mucho menos peligrosas son las inflamaciones de la pared torácica, las cuales, desde el principio, propenden a la limitación. Estos casos constituyen abscesos más o menos extensos, apareciendo de preferencia en la región axilar y la subpectoral, más rara vez en el espacio infraclavicular. Los abscesos también se originan a menudo sobre la base de la infección de los ganglios linfáticos con periadenitis y fusión de los tejidos inmediatos. Por otra parte, en toda herida, incluso en la punción del empiema, puede desarrollarse un absceso circunscrito en el sitio correspondiente. Abscesos metastáticos de la pared del tórax pueden producirse en todas las enfermedades infecciosas, pero en particular en las infecciones generales sépticas.

δ) Ósteomielitis

La ósteomielitis del esternón y de las costillas puede determinar flemones y abscesos torácicos de la misma manera que la perforación de un empiema o de un absceso subfrénico. El *tratamiento* de los abscesos consiste en la incisión oportuna, o sea en el momento en que se comprueba la fluctuación. El curso hacia la curación suele ser entonces mucho más rápido. En realidad, no hay que esperar a que se haya desarrollado una membrana limitante resistente. El *absceso subpectoral*, que con frecuencia es inadvertido largo tiempo, se abre

por una incisión en el borde inferior del músculo pectoral mayor, que de momento libera solamente el borde muscular, y desde el cual se penetra luego en la profundidad con precaución, por disección obtusa con la pinza de curación. La aplicación de un tubo de drenaje procura una rápida evacuación.

b) Operaciones en las inflamaciones crónicas

Operación en la necrosis de los cartílagos costales

La tuberculosis de los cartílagos costales por lo general tiene su punto de partida en la porción limitante entre el cartílago y el hueso, desarrollándose después muy lentamente para formar un absceso, de ordinario bien circunscrito, cuya apertura y supresión del fragmento ósteocartilaginoso enfermo suele determinar una evolución franca hacia la curación; en cambio, las necrosis del cartílago costal no tuberculosas se originan consecutivamente a una lesión infectada, y también a consecuencia de enfermedades infecciosas, sin lesión. Además de la tifoidea y la gripe, que son las enfermedades que dan un más elevado porcentaje de estas necrosis, hay que citar la neumonía, la blenorragia, el tifus exantemático y la fiebre recurrente. La necrosis del cartílago costal consecutiva a la fiebre recurrente se ha observado principalmente después de las epidemias de 1919 a 1923 en Rusia (Linberg). La necrosis de los cartílagos costales no tuberculosa ha sido estudiada hace ya algunos años por Martina, Röpke y Lampe. La afección aparece primero en forma puramente focal, a consecuencia de un absceso de las partes blandas, generalmente en los cartílagos costales inferiores; parece curarse después de su incisión, pero continúa progresando en profundidad, en la región del propio cartílago costal. La curación es, como se ha dicho, aparente, originándose una fístula que no cura. Si se explora una de esas fístulas, conduce siempre a un foco de cartílago rodeado de tejido de granulación. El cartílago aparece como corroído y está alterado esencialmente en su color y consistencia; es más amarillento o pardusco, o bien verdoso; muchas veces es frágil, y a veces está astillado en algunos puntos. El pericondrio alrededor del cartílago necrosado está lleno de tejido de granulación, que aparentemente ha conducido a la reabsorción lacunar del cartílago, aun a distancia del foco. Generalmente se trata de un proceso embólico que, por la vía indirecta de los vasos pericondrales, ha alcanzado los vasos centrales del cartílago.

Como, según las investigaciones de Lampe, la vascularización y formación del espacio medular adquieren su apogeo en el cuarto o quinto decenio de edad, la producción de embolias y la necrosis cartilaginosa subsiguiente se encuentran con mayor frecuencia en dicha edad.

Linberg ha comprobado que durante el primer decenio de edad se inicia la vascularización, y en el segundo la formación del conducto central vascular; en el tercer decenio empieza la formación de un pequeño espacio medular. Al final del tercer decenio se ha terminado dicha formación, y se conserva así hasta la edad de 60 años; luego se inicia la involución de los espacios medulares, y los vasos sanguíneos desaparecen de nuevo en parte. Como ya hemos indicado, el foco de partida de toda la afección es debido, por lo regular, a un émbolo séptico en el interior del cartílago, seguido de formación de absceso, que se propaga al pericondrio con necrosis del cartílago costal por extenderse la oclusión de los vasos. Aunque es seguro que el foco cartilaginoso con formación de abs-

ceso puede curar completamente por la simple incisión o por la liberación y extirpación de la parte de cartílago enfermo, la evolución en otros casos es distinta. No se produce entonces la curación, sino la formación de fístulas, y a menudo, después de la nueva liberación y extirpación del segmento enfermo, tampoco se consigue la oclusión, sino que sobreviene la necrosis progresiva del cartílago costal.

Lo característico de la necrosis progresiva del cartílago costal es que, aun cuando se reseque el cartílago enfermo hasta llegar al tejido sano, la afección continúa progresando del modo antes descrito. AXHAUSEN (1912) indica que la causa de este comportamiento radica en las propiedades del mismo tejido cartilaginoso, el cual no presenta una necrosis rápidamente progresiva, sino que el cartílago sólo se necrosa localmente en los puntos donde está rodeado de tejido de granulación. Por esto puede conseguirse la detención de la enfermedad, extirpando el cartílago hasta el tejido sano y no taponando la herida, es decir, no abandonándola a la curación por granulación, sino recubriendo inmediatamente el cartílago con tejido sano; preferiblemente con tejido muscular.

Si en la necrosis de cartílagos costales que ha llevado un curso prolongado se libera todo el territorio de la afección, se encuentran focos de granulación y trayectos fistulosos revestidos de tejido de granulación de extensión diversa en el pericondrio, y también en la musculatura intercostal, en parte hiperplástica. La afección se propaga, en parte, de cartílago a cartílago por los vasos pericondrales que penetran en el tejido cartilaginoso, pero luego también por la musculatura intercostal.

El *tratamiento quirúrgico* de un caso primeramente circunscrito siempre ha de procurar, por consiguiente, la extensa liberación del foco, y aun cuando sólo se encuentre un foco de necrosis en un cartílago costal, es necesario, por lo menos, liberar y extirpar por completo este cartílago. Hay que tener en cuenta, sobre todo, que en los puntos en que el cartílago costal está en relación con otros cartílagos, ha de resecarse ampliamente hasta encontrar tejido del todo sano. Se ha dicho ya que, en ocasiones, se ha observado la progresión del proceso, incluso en casos en que, procediendo correctamente, se ha extirpado todo el tejido de granulación alcanzable, y se han abierto y logrado todos los trayectos fistulosos, tanto los subcutáneos como los intramusculares que se extienden hacia otros cartílagos costales. Por esto es conveniente, en caso de observar tales trayectos comunicantes con otros cartílagos costales, incluso cuando no parece existir una comunicación directa, liberar también los cartílagos costales inmediatos y resecarlos. Antes de empezar la operación, aconsejamos extender la anestesia a las costillas inmediatas superior e inferior por anestesia de conducción de los nervios intercostales, y practicar la incisión cutánea de tal manera que, formando un gran arco, rodee el foco propiamente dicho, a fin de poder formar un colgajo de partes blandas que permita el examen de los cartílagos costales inmediatos. El procedimiento en detalle consiste en liberar primero el foco, extirpar todo el tejido de granulación, seguir los trayectos fistulosos hasta el cartílago, incindir el pericondrio sobre el cartílago correspondiente hasta la articulación condrocostal y el esternón, resecando entonces subperiósticamente todo el cartílago costal. Si ahora se aprecia todavía un trayecto fistuloso o existe relación de continuidad con otro cartílago costal, como ocurre a nivel de las costillas 6.ª a 9.ª, es conveniente extender de antemano la resección a los otros cartílagos costales. Los trayectos fistulosos

existentes se siguen; y si conducen hasta la proximidad del pericondrio de los inmediatos cartílagos costales, está indicada la liberación y extirpación de los cartílagos costales correspondientes.

Procediendo de esta forma, puede contarse casi siempre con la curación de la enfermedad, mientras que de lo contrario cabe esperar la progresión de la misma, de manera que, en último término, son asiento de necrosis todos los cartílagos costales de un lado, y algunas veces los de ambos lados, por lo menos en sus segmentos inferiores, y han de ser extirpados. Después de la resección aun extensa de los cartílagos, incluso cuando ha sido bilateral, no suelen presentarse trastornos funcionales, ya que al cabo de un tiempo relativamente corto el pericondrio que se ha dejado, llega a formar porciones óseas.

4. Operaciones en los tumores de la pared torácica (con excepción de los de la mama)

Lo mismo en las partes blandas que en los huesos de la pared torácica puede presentarse poco más o menos toda la variedad de tumores benignos y malignos. Los tumores benignos, con excepción del *lipoma de crecimiento infiltrante*, generalmente pueden liberarse y extirparse sin dificultad. Pueden tener su asiento en todos los planos que constituyen la pared torácica. Aparte de la tensión determinada por el crecimiento, sólo suelen ocasionar molestias los tumores benignos que están en relación con los nervios, por lo cual, a veces, es menester extirparlos. Los tumores malignos de la pared torácica, que, como ya hemos dicho, se observan en todas las formas conocidas de tumores primarios con metástasis, constituyen no rara vez la indicación para intervenciones quirúrgicas.

Muy a menudo se trata del carcinoma de la mama, que estudiaremos en un capítulo especial (págs. 238 y ss.). En relación con ellos están los tumores que afectan la pared torácica como recidivas de neoplasias originadas sobre la base de restos que han quedado de las mismas o de metástasis ganglionares. Pero, además, lo mismo en la piel que en las capas más profundas, se observan carcinomas primarios y secundarios. A estos últimos pertenecen las *metástasis óseas*, no raras, del cáncer de la próstata, del cáncer gástrico y del cáncer uterino. También se han observado tumores hijos que tienen su punto de partida en bocios malignos. Desempeñan un papel importante los *condromas* del esternón y de las costillas, que con frecuencia son al principio tumores benignos; pero no rara vez, aun después de su completa extirpación, se reproducen, transformándose progresivamente en tumores de naturaleza cada vez más maligna. Son especialmente malignos los sarcomas de las costillas y del esternón.

Como ya hemos indicado antes, por lo general no existe dificultad alguna para extirpar los tumores benignos de la pared torácica por vía rigurosamente anatómica. Constituyen una excepción los lipomas, con frecuencia de volumen extraordinario, semejantes a los retroperitoneales que infiltran los tejidos vecinos. No muestran el tipo de los demás lipomas, se componen más bien de pequeños focos adiposos, circunscritos, edematosos, que determinan una superficie de sección del tumor de color amarillento pálido. En tales casos ha de procederse a la hemostasia más minuciosa, penetrando a menudo, con extraordinaria precaución, en profundidad y amplitud, a fin de extirpar el tumor sin dejar en lo posible resto alguno, pues no rara vez tiende a recidivar.

Los *tumores malignos* requieren, como en cualquier localización, una amplia extirpación en pleno tejido sano. Sólo los tumores que asientan muy superficialmente por fuera de la aponeurosis y músculos, es decir, los carcinomas cutáneos superficiales, pueden extirparse sin resección de la pared torácica. Dada la naturaleza de las vías linfáticas que perforan la pared torácica en muchos puntos y discurren por los espacios intercostales, es muy difícil do-

minar el peligro de recidiva de los tumores. Una posición especial ocupan aquí también los *carcinomas de la glándula mamaria* (págs. 238 y ss.). Todos los tumores que han invadido la musculatura, especialmente los músculos intercostales, o que han interesado hasta el periostio de las costillas o la pleura, requieren una operación que comprenda todo el tejido enfermo y el sospechoso, extirpando un gran segmento de la pared torácica.

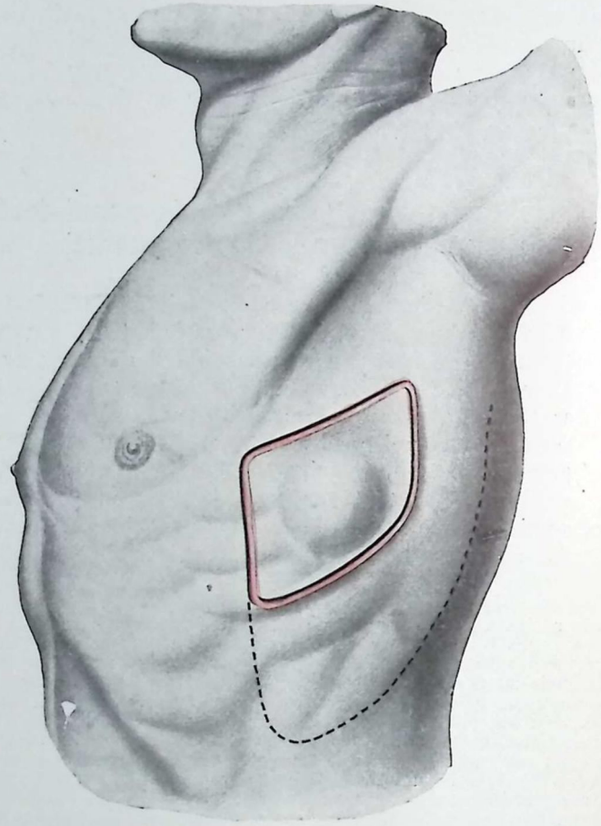


FIG. 74. Intervención para extirpar un tumor perforante de la pared torácica, con reparación subsiguiente de la pérdida de substancia.
1. La pared torácica se escinde ampliamente en tejido sano alrededor del tumor. La línea de trazos indica el colgajo de la pared torácica empleado para la reparación

La resección de la pared torácica y del esternón, desde que SAUERBRUCH ha ideado el método de la tensión diferencial, no es en modo alguno difícil y resulta relativamente innocua. La intervención misma puede realizarse de diversas maneras, pero siempre ha de abrirse ampliamente la cavidad torácica. Si no se dispone del aparato de alta presión, sólo debería intervenirse, observando ciertas reglas de precaución, en casos de extrema necesidad, es decir, cuando existen considerables molestias por haber invadido el tumor los nervios, y cuando, por la extremada debilidad del enfermo, ya no es posible su traslado a una clínica. Uno o dos días antes de la operación, siguiendo la propo-

sición de DOLLINGER (1902), puede ser muy conveniente insuflar un neumotórax artificial, pues se ha comprobado que de esta suerte, después de la amplia apertura de la caja torácica, no suelen aparecer de modo tan violento los síntomas amenazadores de la vida. En la actualidad se aplica el neumotórax cerrado, y no abierto, como DOLLINGER. Igualmente recomienda KEY (1922) la insuflación previa del neumotórax y la toracoscopia para determinar la posibilidad de la operación.

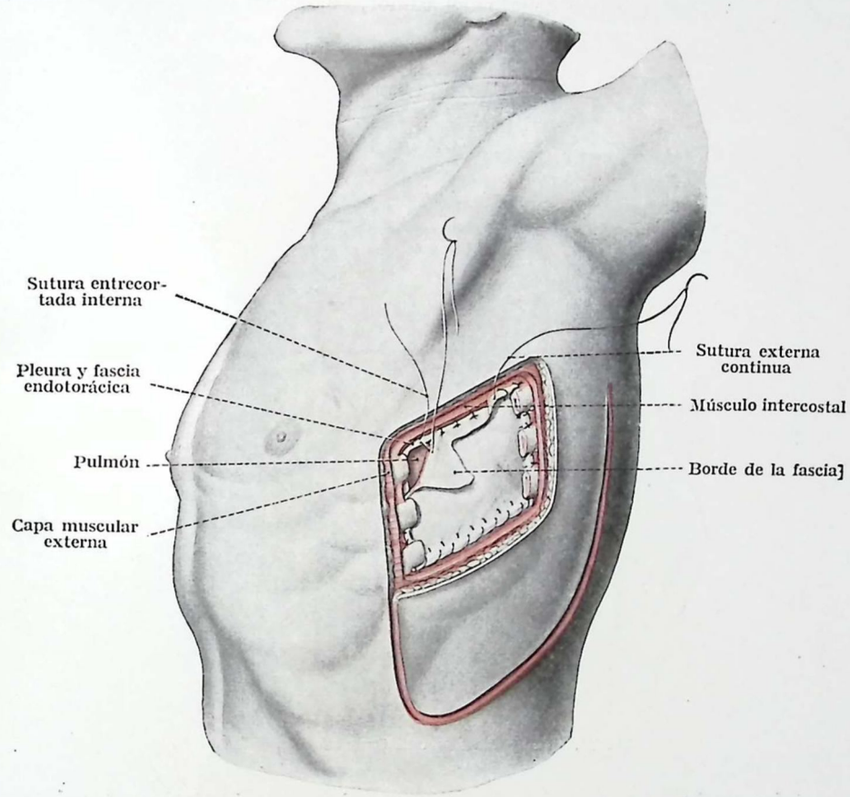


FIG. 75. Intervención para extirpar un tumor perforante de la pared torácica, con reparación subsiguiente de la solución de continuidad.
2. El tumor de la pared torácica se ha extirpado. La pérdida de substancia se ha cubierto por el método de Kirschner, con un colgajo de fascia libremente trasplantado. Se ve que el colgajo de fascia se ha adaptado primero, mediante sutura entrecortada, a la fenestración pleural o músculoaponeurótica. En el segmento anterior se ha terminado precisamente la sutura interna, y con ello se ha cerrado definitivamente la pérdida de substancia. Mediante una segunda sutura, que comprende los bordes de la fascia, se fija por sutura continua el borde del colgajo de la fascia a los músculos intercostales

La *intervención* puede practicarse con *anestesia local* o con *anestesia general*. Cuando de la exploración previa se desprende que el pulmón no está en relación alguna con el tumor, puede bastar la anestesia de conducción de los correspondientes nervios intercostales y las inyecciones circundantes del campo operatorio. Si no ocurre así, vale más operar empleando la anestesia general por el éter.

En todos los *tumores malignos* que no tengan su origen en el hueso y no hayan alcanzado los músculos superficiales, es decir, que radiquen en la profundidad, se recomienda extirpar también la piel del tórax situada por encima del tumor. Se incinde la piel del tórax en forma de un cuadrángulo o de un trapecio del tamaño correspondiente al del tumor (fig. 74), se penetra hasta las costillas que se han de resecar, se liberan subperiósticamente por encima y por debajo del tumor, se seccionan, mejor resecando una porción de 1 a 2 cm. de longitud por encima y por debajo del tumor, se seccionan los nervios inter-

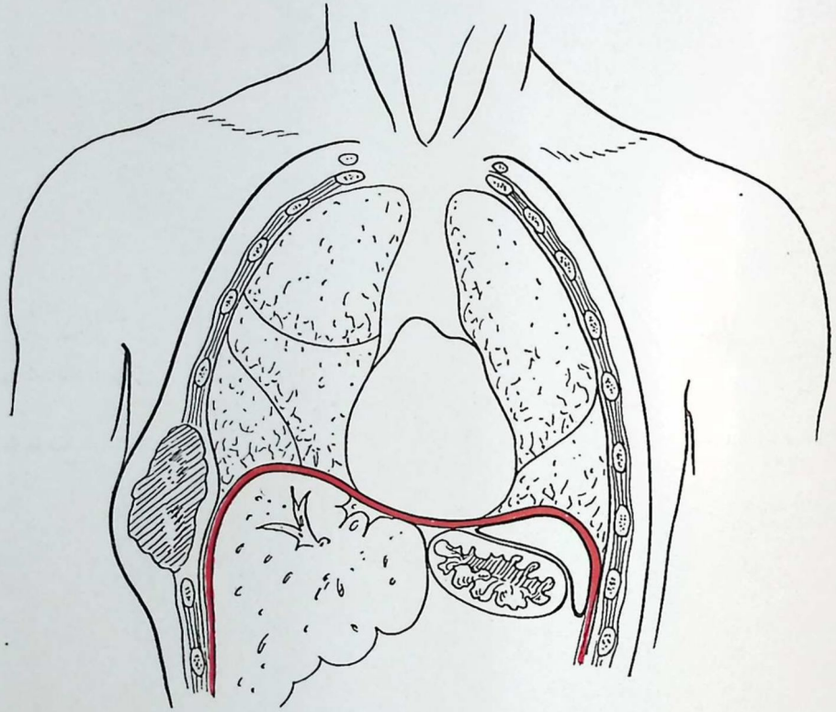


FIG. 76. Tumor de la pared torácica muy extenso

costales, se ligan los vasos intercostales y se abre la cavidad pleural, primeramente por una pequeña incisión, o, como ya se ha dicho, empleando la alta presión. Introduciendo el dedo, se comprueba la extensión del tumor hacia el interior del tórax (que en ciertas circunstancias puede ser considerable), y la posible conexión con la pleura y el pulmón; en ciertas circunstancias, cuando el tumor se extiende hacia arriba o hacia abajo, será necesario ampliar la incisión resecando las costillas inmediatas superiores o inferiores, y se seccionan mediante rápidos trazos la aponeurosis endotorácica y la pleura, con lo cual se extirpa por completo el tumor. Los muñones costales pueden cubrirse con la fascia endotorácica y la pleura, o con colgajos musculares. Si el tumor ha invadido la pleura o el pulmón, se atrae el correspondiente segmento pulmonar hacia la abertura de la pared torácica, después de disminuir la alta presión, se examina la extensión del tumor, y, caso de ser pequeño, se

procede a la amputación parcial del lóbulo pulmonar, previa aplicación de un instrumento equivalente al enterotribo, y se trata del modo típico. Cuando el tumor ha invadido ampliamente el pulmón, hay que amputar en ciertas circunstancias un lóbulo pulmonar completo (págs. 376 y ss.), previa dilatación de la abertura torácica.

SAUERBRUCH recomienda un procedimiento que se practica mucho más rápidamente (RUPP, 1927). De momento no procede a la liberación de las distintas costillas, ni a la ligadura de los vasos intercostales, sino que empieza

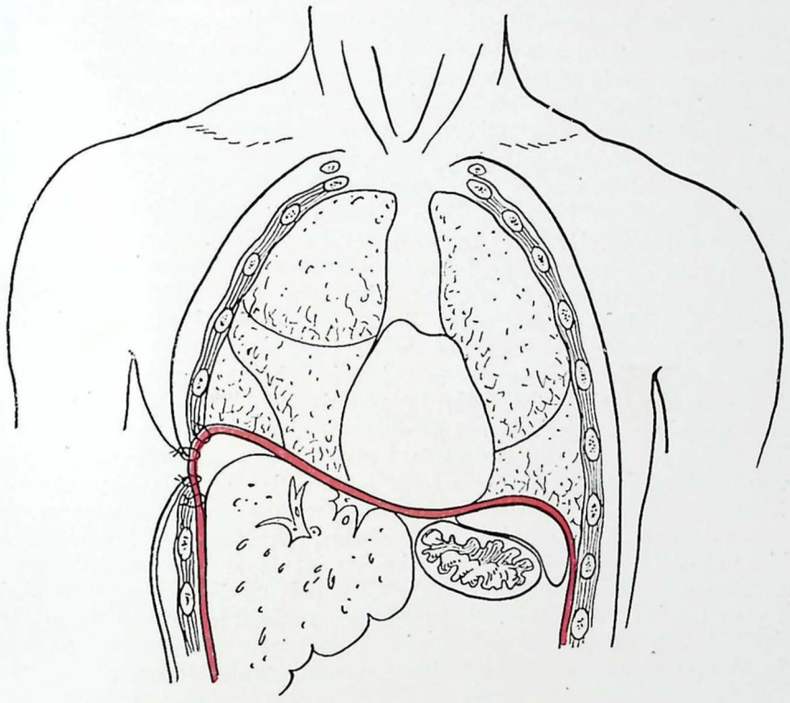


FIG. 77. Después de la extirpación de un gran segmento de la pared torácica con inclusión de piel y pleura, se ocluye la pérdida de substancia de la pared torácica utilizando el diafragma paralizado

por abrir ampliamente la cavidad torácica alrededor del tumor, después de aplicar la alta presión. Luego introduce un dedo y comprueba la extensión del tumor. Si éste no presenta conexión con el pulmón, se introduce un gran costótomo en la cavidad torácica, y se seccionan al mismo tiempo hueso y partes blandas, de manera que en brevísimo plazo se desprende el tumor, con las correspondientes costillas y la pleura. HELFERICH (GERULANOS, 1898) emplea con el mismo objeto la sierra de arco. Los bordes de la herida se recubren, en cuanto se termina la sección, con gasa, y un ayudante, con la mano, va comprimiendo los vasos en la proximidad de las costillas, hasta que puedan asirse con la pinza y ligarse. Cuando el tumor asienta en o cerca del esternón, el procedimiento es análogo. Únicamente se presentan dificultades cuando hay que abrir la cavidad torácica a ambos lados. Esto, evidentemente, en todas

circunstancias, sólo se practicará mediante el empleo de la tensión diferencial. Practicada la extirpación del tumor y la hemostasia, ha de procederse a la oclusión hermética de la abertura de la pared torácica.

La oclusión se practica elevando la alta presión, hasta que el pulmón alcanza la abertura de la pared torácica sin sobresalir de ella. Cuando no ha sido posible conservar sobre el tumor un colgajo de piel o músculocutáneo que pueda servir luego para reparar la pérdida de substancia, ha de desplazarse un colgajo u ocluirse la abertura por trasplantación libre de un colgajo de tejido adecuado. La simple reparación con un colgajo de piel o músculocutáneo ha de realizarse de tal suerte que el tejido celular subcutáneo o la aponeurosis muscular conservada quede en relación inmediata con la musculatura, con la pleura o con la fascia endotorácica. Esta sutura interna es necesaria en todas circunstancias para conseguir la oclusión hermética. Cuando ha de practicarse una trasplantación libre de tejidos, vale más tomar una porción de la fascia lata del tamaño correspondiente, y suturarla primero con catgut a la abertura de la pared torácica, de tal manera que exceda por todas partes 1 cm., aproximadamente, del borde de dicha abertura (fig. 75). La fascia lata es mucho mejor que cualquier fascia muscular local asequible. Sobre este injerto se aplica un colgajo mayor pediculado, tomado de las inmediaciones, adaptado igualmente por sutura cuidadosa del tejido celular subcutáneo y por sutura cutánea a la pérdida de substancia. SAUERBRUCH recomienda el antiguo desplazamiento de toda la mama sana con pedículo inferior. Para ello, después de formado el pedículo, desprende por disección obtusa la mama de la aponeurosis del pectoral mayor, y la aplica luego a la pérdida de substancia. También aquí, tanto si se ha ocluído ya la pérdida de substancia pleural por una hoja aponeurótica como si no se ha ocluído, ha de seguir la sutura hermética, es decir, se ha de aplicar por lo menos una doble serie de puntos de sutura.

Después de la extirpación de los tumores perforantes de la pared torácica que tienen su asiento en las partes inferiores del tórax, puede recomendarse utilizar el diafragma para la reparación de la pleura (SAUERBRUCH). Extirpado el tumor, se libera el punto de entrada del nervio frénico en el diafragma y se secciona el nervio. El diafragma paralizado se puede aplicar sin dificultad a la pérdida de substancia de la pared torácica. La reparación externa se efectúa por desplazamiento de un colgajo cutáneo.

5. Operaciones en las afecciones de la mama

a) Preliminares anatómicos, fisiológicos y clínicos

Las glándulas mamarias pueden considerarse como glándulas sudoríparas modificadas. Se componen de unas 15 a 20 glándulas aisladas, dispuestas en forma de disco, y cuyos conductos excretorios se dirigen radialmente hacia el pezón. Los discos no son generalmente circulares, antes bien afectan la forma triangular. Con frecuencia se observan largas prolongaciones de tejido glandular genuino, lo mismo hacia la axila que hacia el lado ínferoexterno. Entre el tejido glandular se encuentra abundante tejido conjuntivo, y el conjunto de la glándula presenta un desarrollo variable ; pero en condiciones normales está incluída en abundante tejido céluloadiposo subcutáneo. Después de alcanzar su completo desarrollo, la mama representa un órgano que se extiende desde la 3.ª a la 6.ª o 7.ª costilla. Los conductos excretorios de la glándula se encuentran en el pezón, que sobresale de la superficie y está rodeado por la

aréola mamilar, de tamaño diverso, por lo común de 3 a 5 cm. de diámetro, y más o menos pigmentada. En el borde externo de la aréola mamilar se encuentran a menudo pequeñas elevaciones formadas por glándulas sebáceas y que aumentan de volumen durante el embarazo, como también toda la aréola mamilar. El vértice del pezón se halla siempre exento de pigmento. El desarrollo de las glándulas mamarias comienza ya al segundo mes de la vida embrionaria, primeramente por una proliferación de la epidermis, cuya capa germinal envía prolongaciones hacia la profundidad. El desarrollo de los distintos lobulillos glandulares corresponde a estas prolongaciones. Éstos se desarrollan en ambos lados, en las líneas mamarias, que en el recién nacido no sobresalen de la piel. Durante el primer año de edad aparece una prominencia progresiva en el centro del campo glandular, de la que luego se originan el pezón y la aréola mamilar. Hasta esta época, el desarrollo es igual en los dos sexos. Poco antes de la madurez sexual empiezan a aparecer grandes diferencias entre uno y otro sexo, perceptibles incluso externamente, por las cuales en el sexo femenino aumentan el pezón y la aréola mamilar. Con la pubertad empiezan también las modificaciones del tejido glandular en la profundidad ; pero no sólo aumenta el tejido glandular, sino al mismo tiempo brotan tejido conjuntivo y tejido adiposo entre los lobulillos glandulares, separándolos unos de otros y determinando en el sexo femenino una formación hemisférica muy prominente sobre la superficie del tórax. Es muy importante el hecho de que el tejido conjuntivo que rodea los distintos segmentos glandulares está unido a la piel por bridas, y que, por otra parte, estas formaciones cordonales en la cara posterior de la glándula sirven para la fijación de la misma a la delgada aponeurosis del músculo pectoral mayor. Únicamente en el embarazo se desarrolla por completo la glándula, ramificándose los distintos conductos glandulares, y apareciendo alvéolos en los pequeños y grandes conductos que la dividen en un número cada vez mayor de diferentes lobulillos. En el pezón y en la aréola mamilar se encuentran fibras musculares lisas.

Como ya hemos dicho, la mama se modifica muy intensamente durante el embarazo, aumentando primero lentamente y con mayor rapidez hacia el final de la gestación. En primer término aumenta el tejido glandular, mientras que el tejido conjuntivo y el adiposo participan, en grado relativamente mucho menor, en la hipertrofia general. Por este crecimiento del tejido glandular se modifica la forma de la mama, desapareciendo la forma hemisférica normal para adoptar una forma colgante determinada por el aumento de su propio peso. La secreción láctea se instituye por la succión del recién nacido. Por la llamada *subida de la leche*, la mama aumenta aún más de volumen. La forma primitiva de la mama no se restablece por completo ni siquiera después de terminado el período de lactancia ; antes bien queda casi regularmente un cierto engrosamiento, y la forma colgante persiste incluso cuando la mama ha cesado por completo su actividad secretoria. Por consiguiente, sólo se verifica una involución incompleta del tejido glandular. La llamada *mama en reposo*, aparte de las modificaciones observadas durante el embarazo y el período de lactancia, las experimenta también en el llamado *ciclo sexual del ovario*. Este hecho ha sido establecido por ROSENBURG y confirmado por otros muchos autores. Como recientemente estas modificaciones cíclicas se han relacionado con la producción de alteraciones de la mama desde largo tiempo conocidas, como, por ejemplo, la llamada *mastitis crónica*, y hasta con los tumores, las hemos de indicar aquí brevemente. Estas

alteraciones cíclicas se producen, probablemente, por la influencia hormonal del cuerpo amarillo, y, correspondiendo a ello, son más intensas en el período premenstrual. En estas modificaciones, aparte del aporte mayor de sangre, ocurre una demarcación más clara de los distintos campos glandulares del tejido de sostén, y alteraciones en el sentido de proliferación de canalículos glandulares. Todas estas manifestaciones involucionan después de la producción de la hemorragia menstrual para reaparecer en la siguiente menstruación. Aunque por investigaciones comprobatorias de diversos autores no pudieron confirmarse plenamente las observaciones de ROSENBURG, o se señalaron de modo distinto, es indudable el hecho de la participación de la mama en el ciclo del ovario. De estas relaciones antes mencionadas, con la producción de alteraciones permanentes de la mama o la producción de tumores, nos ocuparemos brevemente al estudiar esta afección (pág. 234).

Es importante para la Cirugía la *dotación vascular de la mama*, que está a cargo principalmente de tres grandes vasos diferentes. La totalidad de la masa glandular interna recibe su irrigación arterial de las ramas de las arterias intercostales 3.ª a 5.ª en forma de los llamados *ramos perforantes*. Estos vasos perforan el pectoral mayor y su aponeurosis superficial, y se ramifican en los segmentos más centrales de la glándula. Además de estos vasos que llegan a la glándula desde la parte posterior, la parte externa de aquélla es irrigada por una rama relativamente grande de la arteria axilar, la arteria torácica inferior o mamaria externa. Igualmente, en la parte interna de la glándula, se encuentran algunas ramas de la arteria mamaria interna para el segmento interno de la mama. Esta irrigación sanguínea tiene especial importancia, porque, a ser posible, procuraremos no interrumpir las tres fuentes de irrigación sanguínea para no vernos sorprendidos por trastornos tróficos de la glándula. La parte principal del tejido mamario, y especialmente de la aréola mamilar y del pezón, recibe su irrigación sanguínea de los vasos intercostales y de las ramas de la mamaria interna.

En la mitad de los casos, el aporte de sangre a los tres territorios vasculares, según MARCUS (1934), está a cargo de la arteria mamaria interna y una de las arterias intercostales. En un 20 % aproximadamente son las arterias mamaria interna y mamaria externa las encargadas de proporcionar la irrigación sanguínea y en un 18 % participan los tres vasos. Los vasos internos y externos penetran en la mama a través del tejido celular subcutáneo, aproximadamente a nivel de la aréola mamilar, mientras los vasos intercostales penetran en la aréola mamilar perpendicularmente a través del tejido glandular. En 19 de los 26 casos investigados, alrededor del pezón se encontraron cierto número de vasos constituyendo una formación anular capaz para procurar una irrigación suficiente. Pero si la arteria mamaria externa está intensamente desarrollada, la formación del anillo vascular en el cuadrante súperoexterno suele ser deficiente. Así ocurría en 7 casos en los que faltaba la formación en anillo o en asa, lo cual, naturalmente, puede resultar muy desagradable si se efectúa la incisión anular de la aréola mamilar. La dotación vascular queda entonces asegurada solamente por las arterias intercostales. Como no hay signo clínico alguno que nos indique la existencia o la falta de la formación de anillo vascular, la incisión circular, aun practicada con gran precaución, puede conducir en todo tiempo a la necrosis parcial de la aréola mamilar, hecho que corresponde a las experiencias prácticas en la plastia de la mama.

El *desagüe venoso* se verifica por las venas que acompañan a las arterias. Respecto a los *vasos linfáticos* de la mama, véanse figura 78 y página 238. Aquí sólo indicaremos que la corriente linfática principal, procedente de la propia glándula, discurre por el borde externo del pectoral mayor hacia la axila, pero también, a través del músculo pectoral mayor, siguiendo las venas de los ramos comunicantes, una corriente atraviesa la pared torácica siguiendo los vasos intercostales, y corrientes de menos importancia llegan asimismo al interior del tórax con las venas mamarias internas. La corriente linfática principal

procedente de la mama alcanza los ganglios pectorales e infraclaviculares, llegando también a los ganglios subescapulares, braquiales e intermedios. De los dos primeros grupos se origina el tronco subclavio, que desemboca en la vena subclavia. Según BARTELS, existen también relaciones directas de los ganglios infraclaviculares, braquiales, intermedios y el tronco subclavio, con los ganglios supraclaviculares, hecho que ha sido refutado por otros autores. Las partes de la glándula próximas a la superficie, y especialmente los segmentos internos,

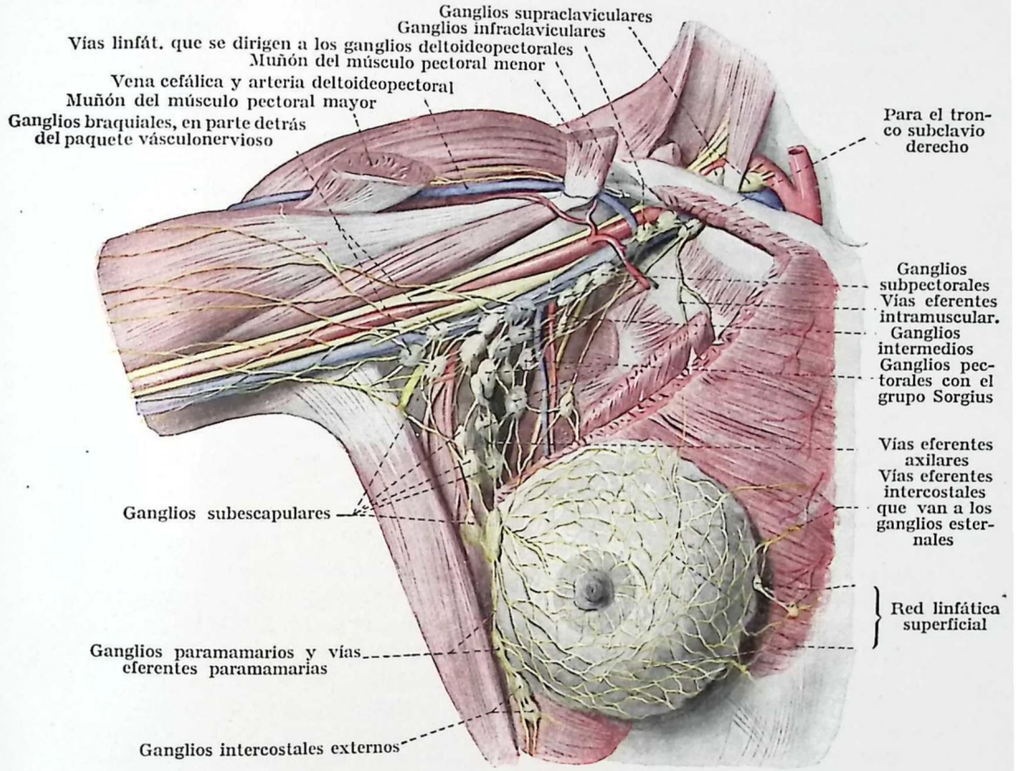


FIG. 78. Representación de las vías linfáticas y ganglios linfáticos de la mama y del hueco axilar, con designación de los distintos grupos y vías. (Según POIRIER)

están también en relación directa con los ganglios linfáticos supraclaviculares, que, por otra parte, además, están en relación con la glándula mamaria por la vía indirecta de los vasos intercostales o mamarios.

Las alteraciones cíclicas se hacen perceptibles no sólo microscópicamente, sino con frecuencia también clínicamente; en muchas mujeres se ingurgita la mama durante la menstruación y se hace dolorosa. En ciertas circunstancias, durante dicha época aparecen en la mama nódulos extraordinariamente dolorosos, que, como SEBENING ha demostrado, han de atribuirse a las alteraciones antes citadas en la glándula.

La mama sufre su última alteración acentuada en la *menopausia*. Todas las partes, especialmente las glandulares, experimentan una marcada involución. El tejido glandular más delicado desaparece lentamente por completo y acaba por quedar reducido a algunos conductos excretorios incluídos en tejido conjuntivo, y en vez del tejido glandular se encuentra tejido adiposo en mayor o menor cantidad. Desde este punto de vista existen considerables diferencias individuales. Mientras en algunas mujeres, a pesar de la involución, la mama conserva en conjunto su forma y en ciertas circunstancias hasta parece más rica en grasa, en otros casos retrograda también la formación de tejido conjuntivo y de tejido adiposo, quedando reducida finalmente a un saco cutáneo flácido.

La *mama masculina* se mantiene durante toda la vida, por regla general, en el mismo estado, alcanzado ya antes de la pubertad. Permanece pequeña y poco aparente ; por otra parte, por cuanto se refiere a la circulación sanguínea y a los vasos linfáticos, no se diferencia fundamentalmente de la mama femenina. Rara vez se produce en la época de la pubertad un desarrollo unilateral o bilateral más intenso, pero en tal caso la mama presenta, hasta un cierto grado, un crecimiento semejante a la mama femenina. Esta anomalía se designa *ginecomastia*. En la mama masculina, a pesar de su pequeñez, pueden observarse las mismas manifestaciones patológicas que en la femenina, y hasta el desarrollo del carcinoma no constituye una rareza.

b) Operaciones plásticas en la mama femenina

De las operaciones plásticas en la mama para reparar las grandes pérdidas de substancia, como las que quedan en ocasiones consecutivamente a extensas amputaciones por cáncer de dicha glándula, nos ocuparemos en el capítulo « Carcinoma de la mama » (pág. 251).

Una segunda indicación para las intervenciones plásticas en la mama viene representada por los casos en que ésta no presenta las condiciones normales de *tamaño o forma*. La mama puede ser excesivamente pequeña o excesivamente grande, y también puede descender demasiado (mama colgante). Las indicaciones para tales intervenciones, en la mayoría de los casos no son tan claras como las representadas por la reparación que requiere la pérdida de piel después de determinadas operaciones. Generalmente se desea una corrección de la topografía de la mama con reducción simultánea de su volumen ; por consiguiente, se trata, de ordinario, de una intervención cosmética. Sin embargo, tampoco estas operaciones pueden incluirse sencillamente entre las cosméticas, sobre todo cuando se trata de la extensa *hipertrofia benigna de la mama* o de transiciones a ella, como es el pecho colgante grave, caracterizado por la riqueza en grasa. En cambio, puede hablarse de una intervención cosmética cuando se trata de incrementar un pecho demasiado pequeño o de suprimir un pecho colgante, flácido, sin grasa. De los detalles respecto a la indicación nos ocuparemos más adelante.

α) Operaciones en la mama colgante hipertrófica (grado muy intenso)

Se trata de un cuadro patológico relativamente raro. Sin causa alguna empieza, generalmente en la época del desarrollo, un desproporcionado crecimiento de la mama, de manera que al cabo de algunos meses las glándulas

mamarias aparecen como dos formaciones informes por el gran aumento simultáneo del cuerpo glandular y del tejido adiposo. Se han observado con frecuencia mamas cuyo peso ascendía hasta 3 o 4 kilos ; aunque no tan frecuentes, se observan también formas más graves (hasta de 15 kilos). Por el gran aumento de peso, en particular del tejido glandular, la mama pierde su sustentación, la piel se distiende, y siguiendo la acción de la gravedad, va descendiendo cada vez más. A consecuencia del gran descenso de las mamas, que a menudo no se efectúa simétricamente, se presentan manifestaciones de estasis y alteraciones de la piel (eczema, ulceraciones por decúbito) debidas al adosamiento de extensas superficies cutáneas. El pezón queda en algunos casos pequeño, mientras en otros aumenta también en longitud ; pero el pezón propiamente dicho no forma ya prominencia, sino que queda oculto. Es natural que tales glándulas mamarias ocasionen muy diversas molestias. Ya el solo peso provoca una desagradable sensación de tensión, que en ocasiones determina verdaderos dolores avulsivos irradiados hacia la clavícula y hacia el hombro. Además, se producen manifestaciones de estasis que aumentan el peso y determinan trastornos tróficos de la piel. Resulta muy desagradable el eczema y la formación de excoriaciones por debajo de la mama, especialmente cuando por el uso de prendas de vestir constrictoras se intenta disimular la deformación de la mama.

Aparte de las molestias físicas, se destacan muchas veces, en primer término, los trastornos de orden psíquico cuando se trata de jovencitas, cuyo cuerpo aparece deformado por el rápido desarrollo de las glándulas mamarias. Sufren por tal deformación, y por todos los medios tratan de ocultarlo, aumentando con ello las molestias físicas. Por esta causa experimentan, con frecuencia, trastornos en el ejercicio de su profesión, y deben renunciar a los deportes y a la gimnasia, a los que se concede en la actualidad tanto valor (Axhausen, 1926 ; A. Noël).

Teniendo en cuenta todos estos hechos, casi ningún cirujano hablará de una *intervención puramente cosmética*. Es evidente que en tales casos tiene un fin terapéutico. La elección de la *intervención apropiada* ha de realizarse entre un número no demasiado grande de operaciones, cuando se trata de una forma acentuada, pues sólo pueden dar resultado los procedimientos más radicales, la amputación o, por lo menos, las resecciones extensas, mientras todos los métodos de suspensión están condenados de antemano al fracaso. En la forma hipertrófica benigna, en la cual la mama pesa de 10 a 15 kilos, sólo está indicada la amputación. La primera intervención que se dió a conocer fué practicada por Le Double (1875).

La *amputación de la mama* ha de practicarse según el método que se describe en el tratamiento del cáncer de la mama (pág. 240), sin recurrir, sin embargo, el vaciamiento del hueco axilar. La incisión fusiforme se empieza en el borde superior del músculo pectoral y su eje longitudinal se dirige oblicuamente hacia abajo y adentro. Cuando después de la amputación total quiere restablecerse una formación parecida a la mama, puede emplearse el método indicado primitivamente por Czerny (1895) después de la extirpación de la mama, a saber, la trasplantación libre de grasa (lipoma) (pág. 156). Lexer (1912) y Klapp (1913) han recomendado la trasplantación libre de grasa, después de la amputación de la mama, con conservación de la piel a causa de *mastopatía quística*. Wrede (1916) trasplantó con éxito un colgajo adiposocutáneo abdominal después de la extirpación de un gran fibroadenoma. Este pro-

cedimiento, como ya se ha dicho, puede emplearse también cuando se conserva piel para formar un saco cutáneo que corresponda a las dimensiones de la mama. Después de la cicatrización completa de la herida, se traza una incisión transversal en forma de arco por debajo del saco cutáneo, y se forma una bolsa de piel en la que se introduce un gran colgajo de tejido adiposo. Esta formación parecida a la mama, carece realmente de pezón.

Puede también obtenerse una formación semejante a la mama empleando el procedimiento que recomendamos (pág. 251) aplicar después de su amputación en el carcinoma.

HOFFMANN (HÜBENER), en 1921, extirpó la glándula mamaria conservando la piel anterior del pecho y el pezón. Se traza un gran colgajo cutáneo lingüiforme tomado de la piel de la parte superior del tórax, seccionándolo de manera que pase a 2 cm. por debajo del pezón. Del extremo de esta incisión lingüiforme parte una segunda incisión en arco que se extiende alrededor de la superficie inferior del pecho. La última incisión en arco pasa inmediatamente por debajo de la inserción inferior de la mama. Se desprenden un poco los colgajos cutáneos, luego se extirpa toda la glándula mamaria con el tejido adiposo y el tejido conjuntivo, y se suturan una a otra las dos incisiones en arco. Más tarde, en una segunda sesión, se extirpan todavía mayores porciones cutáneas, y con el tejido céluloadiposo conservado se forma un almohadillado subyacente al pezón.

LEXER, ya en 1912, extirpó gran parte de la piel y del tejido glandular a una enferma, cuyas glándulas mamarias llegaban hasta el nivel del ombligo, mediante dos cortes en arco, que partían de la parte media de la mama y se extendían hacia el pliegue submamario. Mediante la sutura de las superficies cruentas una con otra, se elevaron los restos de mama, y se obtuvo así, prescindiendo de la falta de pezón, forma y tamaño normales. En la segunda sesión, al reducir el volumen de la otra glándula mamaria, incindió LEXER alrededor de la aréola mamilar dos pequeñas porciones de piel redondeadas y las empleó a cada lado para reconstruir una formación semejante al pezón. Por consiguiente, ya en 1912 establecía LEXER el fundamento de su plastia mamaria, que más adelante perfeccionó incindiendo el pezón e implantándolo de nuevo en el punto que correspondía a las condiciones adecuadas de tamaño.

β) Operaciones en la mama colgante hipertrófica (grado medio), en la mama colgante adiposa y en la mama colgante atrófica

Mientras la *glándula mamaria colgante hipertrófica* de la edad juvenil constituye una indicación absoluta para la intervención operatoria, las condiciones son ya algo distintas, por lo que a la indicación se refiere, en la *mama colgante adiposa*. Aquí no existe una indicación absoluta; pero cuando hay molestias físicas y preocupaciones psíquicas, no podrán desatenderse las insistentes reclamaciones de las pacientes afectadas de tal deformación, aun cuando se trate de mujeres entre los 30 y los 50 años. En tales casos, casi nunca hemos de decidirnos por la amputación, sobre todo cuando se trata de mujeres todavía en edad de concebir. Una operación mutilante de esta naturaleza tampoco es necesaria, pues disponemos en la actualidad de una serie de procedimientos de resección muy eficaces que nos colocan en situación de obtener un buen resultado cosmético y a la vez garantizar la ulterior función de la glándula mamaria. Evidentemente también están indicados los procedimientos de resección en la mama colgante hipertrófica, como antes se ha descrito, cuando no se trata

de una glándula de tamaño extraordinario. Los principios fundamentales de todas estas intervenciones deben ser:

1. La *glándula mamaria* ha de reducirse considerablemente de volumen, y esta reducción ha de comprender tanto el tejido glandular como el adiposo. En ciertas circunstancias convendrá sacrificar considerables porciones de tejido.
2. El *pezón* ha de conservarse, pero trasplantándolo. La nueva posición ha de corresponder a la que tendría el pezón en una mama de tamaño y forma normal. A la aréola mamilar puede dársele una nueva forma cuando está deformada; también puede reducirse de tamaño cuando es demasiado grande. A pesar de la trasplantación del pezón, no ha de trastornarse la ulterior función de la glándula mamaria, por lo cual conviene no lesionar gran cantidad de conductos galactóforos. Las incisiones a través del tejido glandular han de trazarse en lo posible radialmente, correspondiendo al trayecto de los conductos galactóforos.
3. Las incisiones cutáneas hay que trazarlas de modo que la cicatriz resultante sea lo menos aparente posible, esforzándonos por hacerla invisible.

Como ya hemos dicho, estas exigencias se llenan con una serie de nuevos procedimientos operatorios que serán descritos más adelante. Desde el punto de vista histórico, citamos que POUSSON, en 1897, fué el primero que practicó la reducción plástica de la glándula mamaria. Escindió de la piel situada por encima del pezón una porción semilunar de dirección transversal, que comprendía una porción de piel y de tejido celular subcutáneo, y al suturar la herida resultante, se elevaba la mama. Este procedimiento dejaba una cicatriz transversal antiestética. Fué empleado de nuevo más tarde en forma perfeccionada por A. NOËL. Este autor llevaba la cicatriz a los límites de la aréola mamilar (pág. 212). El método de Dehner, que fué el primero que en Alemania (1908) practicó una intervención para elevar la mama, es semejante al de Pousson. También DEHNER trazó la incisión por encima del pezón. Resecó un amplio huso de piel y de tejido celular subcutáneo, perforó el pectoral mayor en la dirección de sus fibras a nivel de la 3.ª costilla, que de este modo se liberaba, y, mediante tres puntos de sutura con catgut que hacía pasar profundamente por el tejido glandular, suturó la glándula mamaria al periostio de la 3.ª costilla. Tampoco esta operación dió buen resultado cosmético, puesto que en la superficie de la glándula mamaria quedaba una larga cicatriz muy ostensible.

VERCHÈRE (1898) mejoró algo el resultado cosmético extirpando en el cuadrante súperoexterno de la mama, hacia la fosa axilar, un fragmento triangular de piel y de tejido celular subcutáneo, y ocluyendo la pérdida de substancia mediante una sutura en Y. Los métodos citados no son recomendables para las formas extensas de pecho colgante hipertrófico. Lo mismo podemos decir por lo que respecta al método de Morestin (1903 y 1907), que de modo análogo a VERCHÈRE practicó la elevación de la mama por formación de una pérdida de substancia en la zona del hueco axilar. MORESTIN, como GIRARD (1909), trazó ulteriormente la incisión por debajo de la mama en el pliegue submamario, y de este modo consiguió una cicatriz invisible (véase más adelante).

Las *resecciones extensas* fueron introducidas por FRIEDRICH (Kirchheim). Este autor escinde grandes porciones de la glándula mamaria sin consideración a la cicatriz resultante. En 1901, a una jovencita con mama colgante hipertrófica, le amputó una de las mamas y redujo la otra por la escisión de tres grandes

sectores, de tal manera que el resto correspondiese al tamaño aproximado de una mama normal. El resultado fué que la paciente continuaba con sus molestias, por lo cual FRIEDRICH se vió obligado a amputar completamente también la otra mama. Los ensayos de conservar el pezón, a pesar de la resección extensa de la mama, condujeron a resultados más o menos favorables. KAUSCH (1916) trazó dos círculos concéntricos alrededor del pezón, y entre estos dos círculos extirpó la piel, el tejido adiposo y el tejido glandular en gran cantidad, de manera que la mama quedó reducida considerablemente. Al mismo tiempo elevó la mama fijándola a la fascia pectoral ; pero el resultado no fué satisfactorio, porque la pared media, en parte excluída de la nutrición, sufrió necrosis. Para evitarlo, se propuso extirpar el tejido no en forma circular, sino primero la mitad del tejido señalado, y en una segunda sesión, extirpar la otra mitad. En una o en otra forma, el método de Kausch parece no haber encontrado imitadores.

La tercera exigencia, antes indicada, de realizar la incisión de tal manera que la cicatriz resultante sea lo más imperceptible posible, se ha intentado satisfacerla (GIRARD, 1910) al reducir de volumen la glándula mamaria. La incisión pasa en forma de arco por la parte posterior de la mama en la proximidad del pliegue submamario. Desde esta incisión se extirpa una porción falciforme de la mama, que se desprende por disección obtusa de la fascia del pectoral hasta la 2.ª costilla, y mediante una serie de puntos de sutura con catgut, que comprenden abundante tejido, se practica la elevación de la mama. Estos puntos de sutura con catgut penetran, por una parte, ampliamente a través del tejido glandular, y por otra se hacen pasar por un asa de hilo fijada al cartílago costal de la 2.ª costilla. El método de Girard dió al principio buenos resultados, pero luego, poco a poco, se relaja la fijación y la mama desciende de nuevo.

El método de De Quervain (1925) deriva del de Girard. También el citado autor libera la mama mediante una incisión submamaria, la desprende, la dobla hacia arriba hasta que la cara posterior queda completamente al descubierto, y separa ahora toda la glándula mamaria de la piel que la cubre. Esta separación se practica en tal amplitud que sólo queda unida a la piel, alrededor del pezón, una zona de glándula de 6 a 7 cm. de diámetro. Aparte de este resto, se reseca todo el tejido glandular y el tejido adiposo. El resto de glándula que se deja unido al pezón, se sutura luego en posición adecuada con la fascia del pectoral, mediante puntos de sutura con catgut, y se cierra la herida. La operada por este procedimiento, tuvo un hijo al cabo de cinco meses, y pudo amamantarlo normalmente. El éxito operatorio persistió.

HOLLÄNDER (1924) practicó una reducción de la glándula mamaria con elevación al propio tiempo de la misma (pág. 176). Se mejoraron esencialmente los resultados cosméticos por la trasplantación del pezón a sitio adecuado de la mama reducida de volumen. La trasplantación del pezón ha provocado una cuestión de prioridad, y aun hoy se hace difícil afirmar cuál fué el autor que primeramente empleó el método. Cuando, en el año 1925, DUFOURMENTEL dió a conocer el procedimiento, en la discusión, DARTIGUES comunicó que VILLANDRE (1912) había practicado ya este método (véase JOSEPH : Nasenplastik, 1931, pág. 751).

Falta comprobar si efectivamente MORESTIN, como VILLANDRE manifestó en esta ocasión, había practicado ya con anterioridad la trasplantación del pezón de la misma manera.

La trasplantación del pezón, por sí sola, únicamente puede conducir al objetivo deseado en casos poco acentuados de hipertrofia. Fué empleada en dichos casos por diversos cirujanos con resultados más o menos satisfactorios (ECKSTEIN, 1912 ; LOTSCH, NOËL, WEINHOLD, GLÄSMER y AMERSBACH, véase más adelante). El nuevo punto donde ha de fijarse la aréola mamilar se determina según diversas reglas y criterios. Mientras la mayoría de los cirujanos determinan dicho punto a ojo, estando la paciente de pie o sentada, GLÄSMER y AMERSBACH (1927), SCHWARZMANN (1930), EHRENFELD (1935) y CLAONÉ (1937) dieron métodos auxiliares en parte muy minuciosos para la exacta determinación mensurable del nuevo emplazamiento (véanse págs. 173, 183 y 188).

I. Resección con trasplantación del pezón

Cuando existe una hipertrofia considerable de la mama, ha de asociarse a la trasplantación del pezón una extensa reducción del volumen de la misma. Casi todos los procedimientos empleados en la actualidad, se basan en este principio fundamental. Esta afortunada asociación de la resección extensa y de la trasplantación del pezón permite emplear este procedimiento hasta en los casos de hipertrofia considerable, de manera que la amputación genuina se reserva sólo para los casos extremadamente graves. Con el empleo adecuado de este método, no sólo se logra reducir el volumen de la mama, conservando la glándula su aptitud funcional, sino que cuando hay trastornos de simetría, se logra restablecerla con buen resultado cosmético. Los procedimientos se diferencian fundamentalmente, porque una parte de ellos se practican en un tiempo (LEXER, LOTSCH, PASSOT, AXHAUSEN, GLÄSMER y AMERSBACH, BIESENBERGER, SCHWARZMANN, véase más adelante), y otra parte, en dos tiempos (SCHREIBER, JOSEPH, EITNER). Los métodos en un tiempo tienen, naturalmente, la ventaja de que la plastia se termina con una sola intervención ; pero como en esta intervención en un tiempo es necesaria la incisión circular alrededor del pezón, y, en ocasiones, al parecer, aun procediendo con la mayor precaución, se observan trastornos tróficos del pezón, que perjudican considerablemente el resultado, diversos autores han renunciado a la intervención en un tiempo y practican la trasplantación del pezón en dos tiempos, en cierto modo mediante colgajo pediculado, con lo cual se logra una mayor seguridad, en particular si se deja transcurrir un largo intervalo de tiempo entre las dos intervenciones (3 a 5 semanas), pero con un mayor peligro de infección en la segunda intervención.

II. Resección en un tiempo, con trasplantación de la aréola mamilar

Como antes hemos indicado, LEXER (1912) estableció la base de su procedimiento. Más tarde (KRASKE, 1923) lo modificó de manera que conservaba la aréola mamilar. Este procedimiento se caracteriza por su gran sencillez, y puede emplearse tanto en la mama colgante atrófica como en la hipertrófica. Únicamente en las graves hipertrofias de la mama, opera también LEXER en dos o hasta en tres sesiones, pero en cada una de ellas opera bilateralmente, a fin de conservar la simetría. Si opera en un tiempo, determina por tanteo, estando la paciente sentada, pero con el tronco erguido, el futuro asiento del pezón. Señala este punto, que ha de desplazarse un poco hacia arriba y hacia fuera, clavando un alfiler. Luego se señala en la mama, con el bisturí, la vía

que ha de recorrer el pezón que debe desplazarse. Así limita un espacio alargado en sentido vertical, con el borde superior arqueado y la base en la aréola

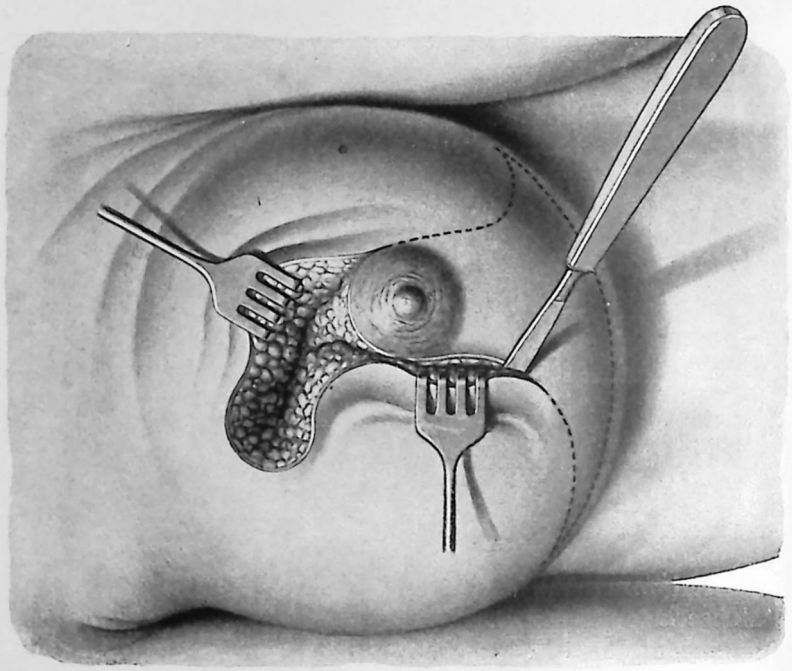


FIG. 80. Representación de la intervención en el pecho colgante hipertrófico de grado medio, de Lexer.
2. Mientras se eleva la mama, se continúan las incisiones junto a la aréola mamilar, separándose una de otra hasta terminar en el pliegue submamario, donde se unen por una incisión arqueada

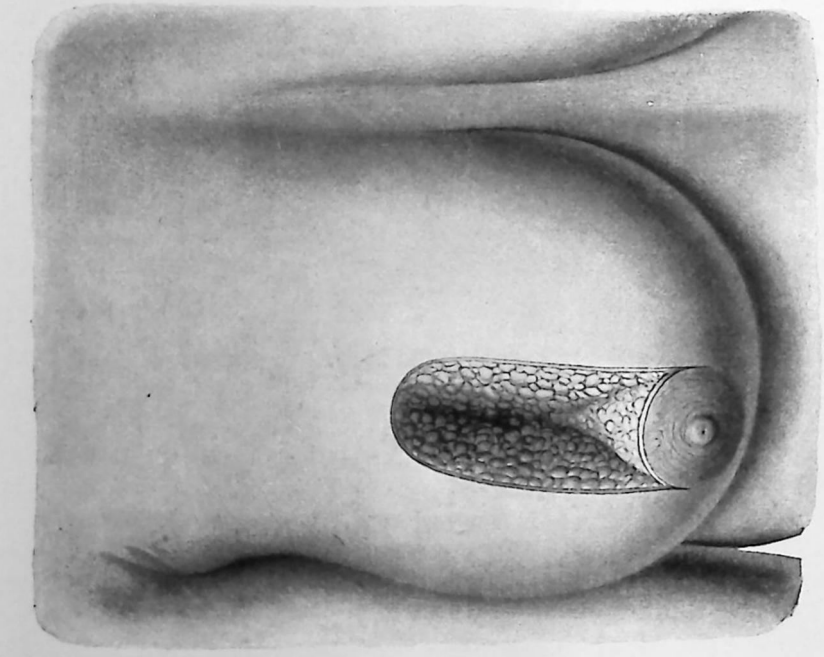


FIG. 79. Representación de la intervención en el pecho colgante hipertrófico de grado medio, de Lexer.
1. Se ha trazado una larga incisión abovedada por encima de la aréola mamilar, con extirpación del tejido celular subcutáneo

mamilar que se escinde hasta el borde superior de la aréola, sin tejido adiposo en el pecho colgante atrófico, y junto con el tejido adiposo en la mama hiper-

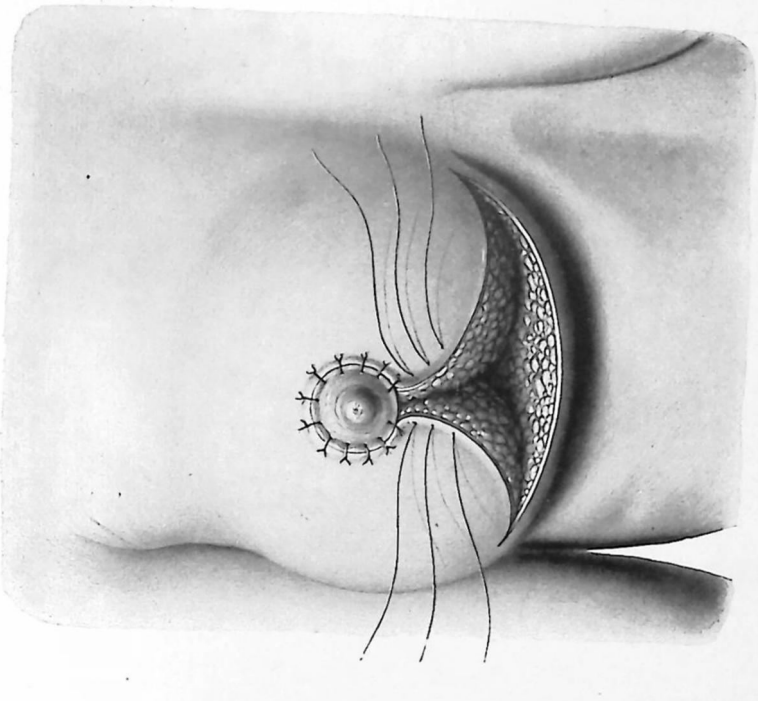


FIG. 82. Representación de la intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Lexer.
4. Se han aplicado los puntos de sutura de la incisión longitudinal

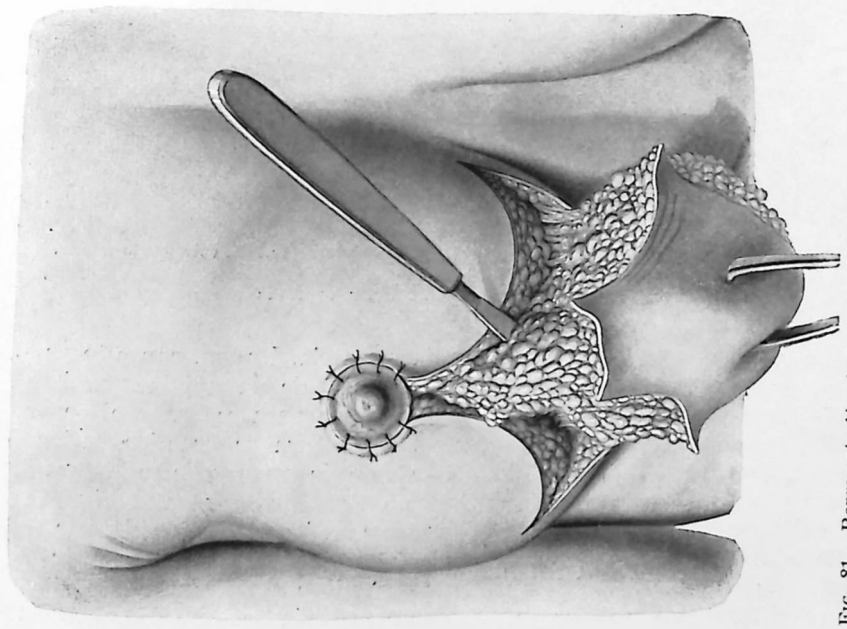


FIG. 81. Representación de la intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Lexer.
3. La aréola mamilar se ha desplazado hacia arriba y se ha injertado. La parte inferior incindida a su alrededor, después del desprendimiento del borde inferior de la aréola mamilar, se extirpa con una considerable cantidad de grasa y de tejido glandular

trófica (fig. 79). Las incisiones en pilar se continúan por debajo de la aréola mamilar, separándose gradualmente y formando arco, de manera que la extremidad de las mismas terminen siguiendo una dirección horizontal en el pliegue submamario (fig. 80). Estos dos extremos de las incisiones se unen uno a otro por una incisión transversal que pasa algo por encima del pliegue submamario; por consiguiente, todavía sobre la mama. Finalmente se incinde el borde inferior del pezón. La propia aréola mamilar en ninguna circunstancia ha de desprenderse de su plano subyacente, mientras los bordes de la incisión en arco

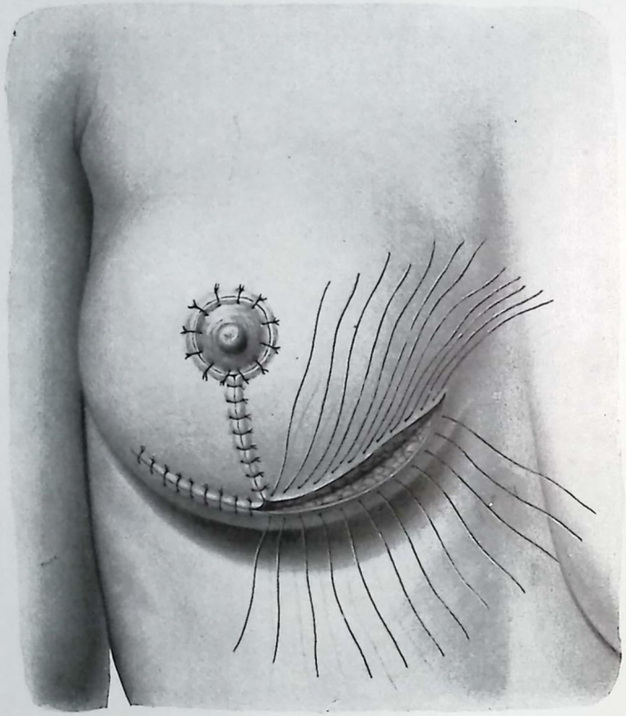


Fig. 83. Representación de la intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Lexer.
5. Asimismo se sutura la incisión inferior arqueada

se separan algo más del tejido de la glándula mamaria. Lexer, con este procedimiento, excluye la posibilidad de una necrosis de la aréola mamilar. El pequeño desprendimiento lateral de la piel basta para rechazar el pezón hacia arriba hasta el arco, y lo sutura allí. La sutura se practica casi en forma anular, de manera que hacia abajo el exceso de grasa y de tejido glandular forme prominencia fuera de la gran herida cutánea arqueada (fig. 81). A continuación, con una pinza de tumores se coge un fragmento cuneiforme de grasa y de tejido glandular; se atrae y se escinde, siguiendo los bordes de la herida cutánea; hacia abajo se continúa, penetrando en la profundidad hasta alcanzar en el segmento inferior de la mama la fascia pectoral (fig. 82). Se extirpa toda esta porción de tejido. Luego se desprende el resto, por disección

obtusa, del plano subyacente, y se fija lo más alto posible al músculo pectoral mayor por algunos puntos de sutura con catgut, que pasan profundamente. A consecuencia del trayecto arqueado de la incisión, se va elevando cada vez más el pecho, a medida que se practica la sutura oclusiva que ahora sigue. Lo esencial son los puntos de sutura a través del resto de la mama; los que se aplican a través de la piel, que en sí pueden ofrecer poco sostén, son menos esenciales. Si la piel por debajo de la mama está suficientemente tensa,

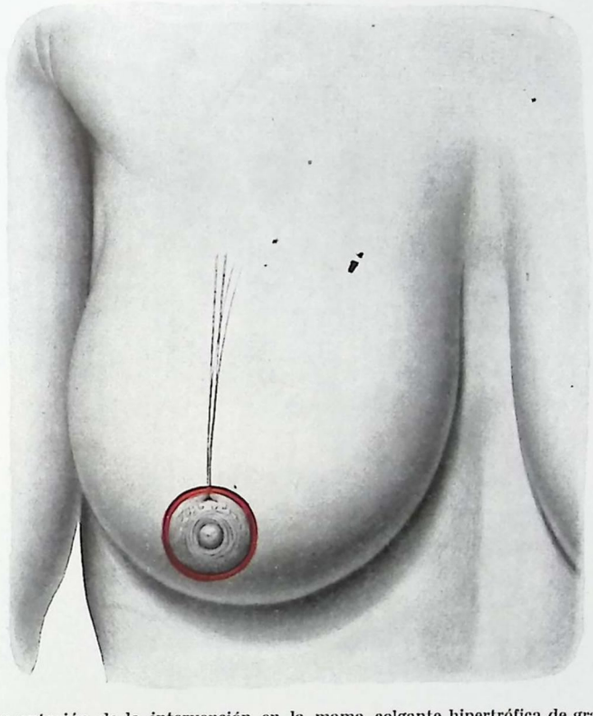


Fig. 84. Representación de la intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Lotsch. Segundo procedimiento.
1. Se ha practicado la incisión alrededor de la aréola mamilar, y en la parte superior de la misma se ha aplicado una hebra para índice y evitar la torsión

se cierra igualmente por sutura la pérdida de substancia de dirección transversal (fig. 83).

Aproximadamente al mismo tiempo que Kraske, quien en 1923 publicó el procedimiento de Lexer, dió a conocer Lotsch su método (véase también pág. 208). Dicho autor operaba en un tiempo por incisión circular del pezón. En un trabajo ulterior (1928) excluye la posibilidad de una necrosis del pezón. Según su opinión, las causas de los trastornos tróficos son los errores de técnica pero él mismo ha observado una necrosis marginal, y atribuye este accidente a la torsión del pezón, al implantarlo en la abertura destinada al mismo. Por esto, antes de la incisión circular, señala el polo superior de la aréola mamilar mediante un punto de sutura con seda delgada.

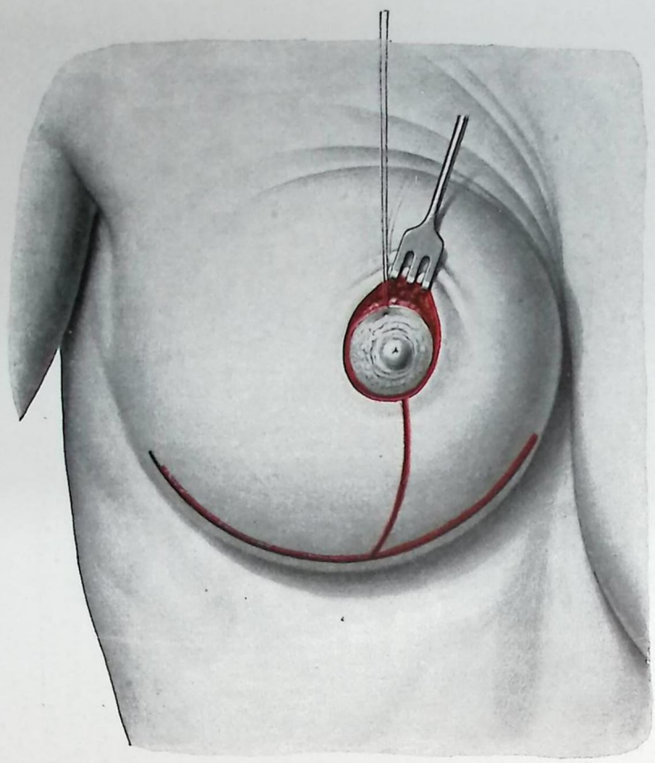


Fig. 85. Representación de la intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Lotsch. Segundo procedimiento.
2. Trazado de la incisión para el desprendimiento de la piel en gran extensión

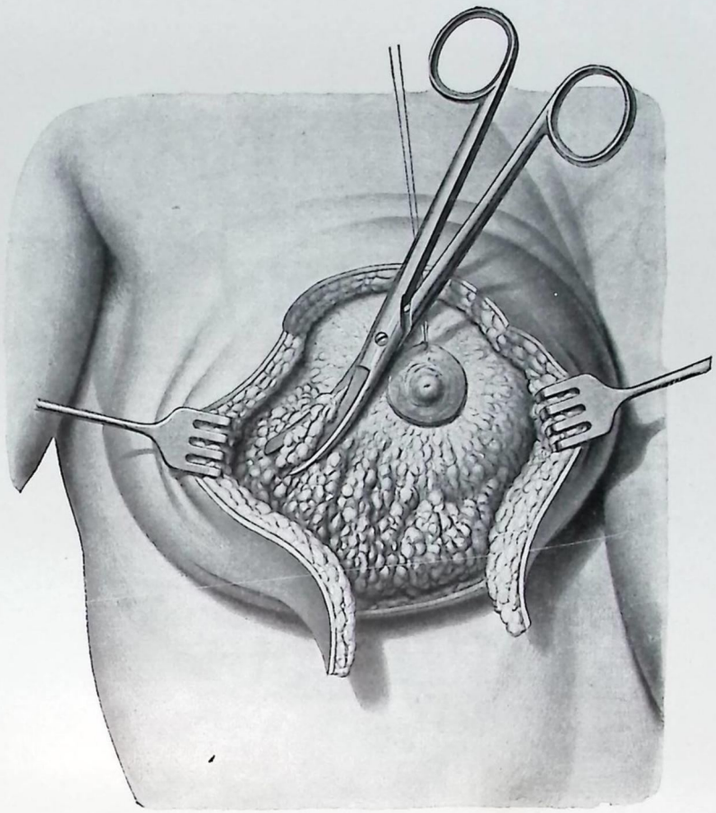


Fig. 86. Representación de la intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Lotsch. Segundo procedimiento.
3. La piel se ha separado por todas partes. Con tijera se extirpan grandes partes de tejido celular subcutáneo

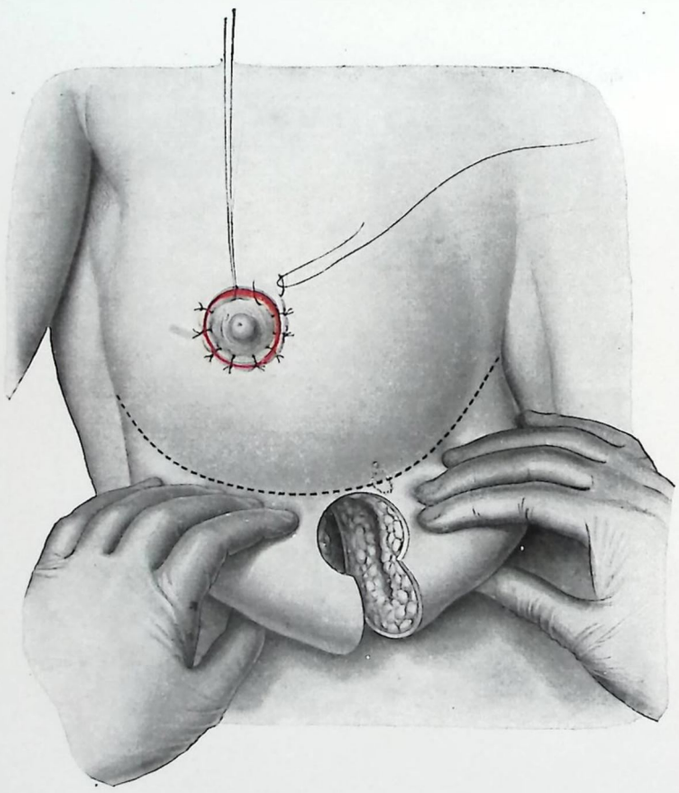


Fig. 87. Representación de la intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Lotsch. Segundo procedimiento.
4. La aréola mamilar se ha suturado en la abertura formada en posición adecuada. Con el exceso de piel se forma un pliegue y se reseca en la zona de la línea de trazos

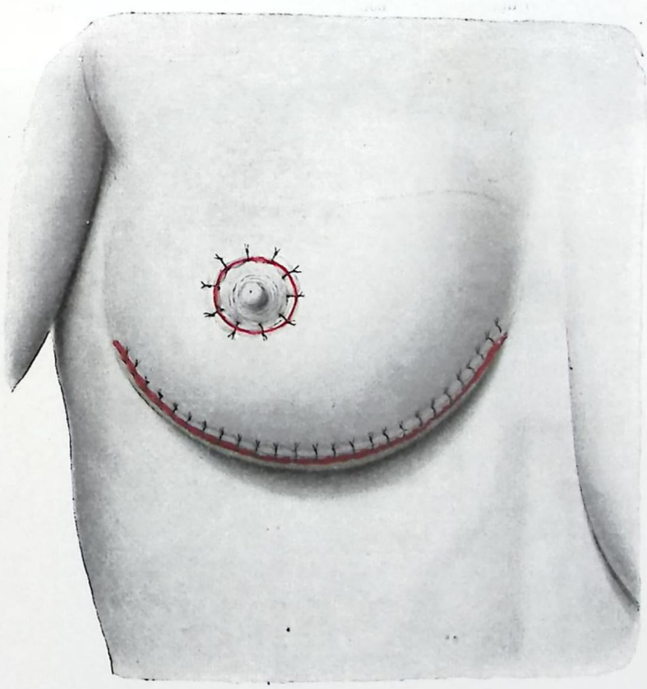


Fig. 88. Representación de la intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Lotsch. Segundo procedimiento.
5. Terminada la intervención, se observan suturas solamente alrededor de la aréola mamilar y en la región del pliegue submamario

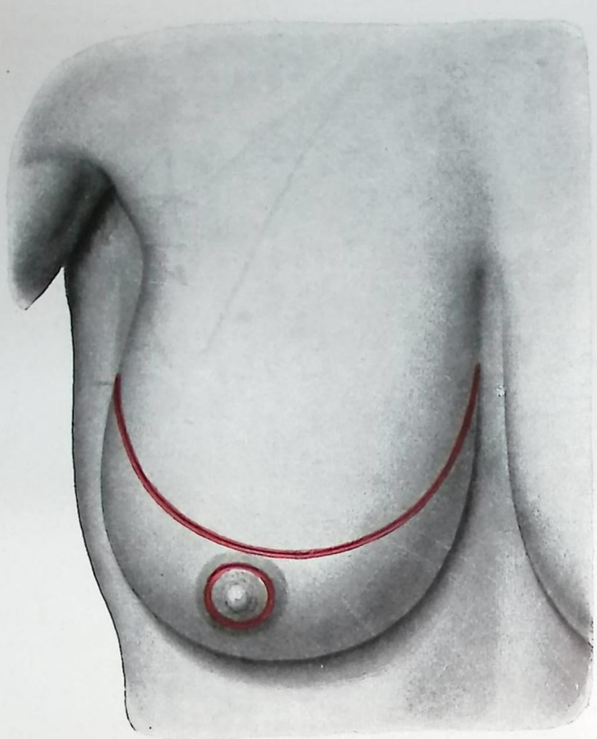


FIG. 89. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Axhausen.

1. Se ha practicado una incisión alrededor de la aréola mamilar y ésta se ha reducido de tamaño. Por encima de la aréola mamilar pasa la incisión cutánea anterior en forma de arco

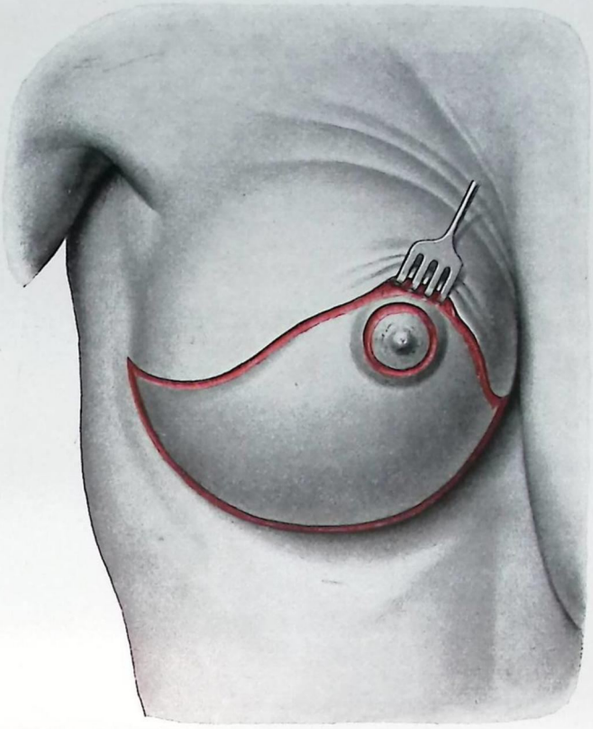


FIG. 90. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Axhausen.

2. La mama se ha elevado mucho y muestra la segunda incisión cutánea en la región del pliegue submamario

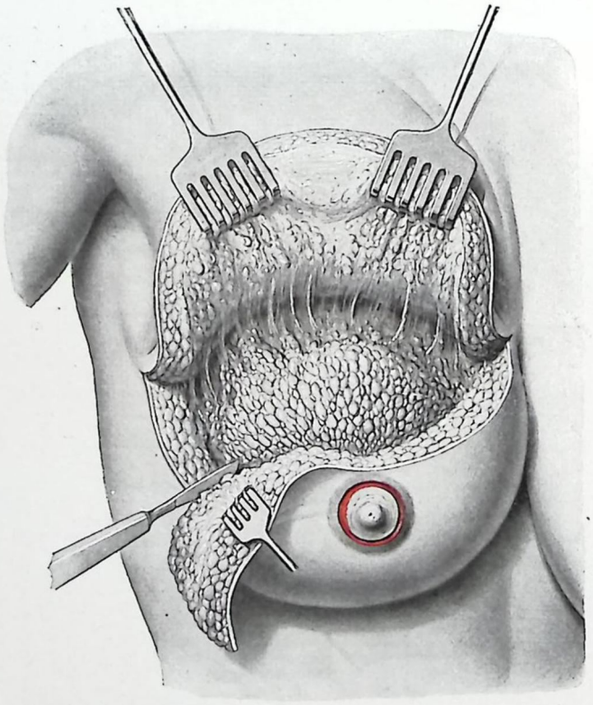


FIG. 91. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Axhausen.

3. La piel seccionada por la primera incisión en arco, se desprende de la glándula mamaria y se rechaza hacia arriba. Todo el colgajo de piel situado entre las dos incisiones en arco, se extirpa por completo con el tejido celular subcutáneo, de manera que la mama con la aréola mamilar queda desprovista de revestimiento cutáneo. Si es necesario, se extirpa a continuación el tejido adiposo y el tejido glandular a tijeretazos, como en el procedimiento de Lotsch

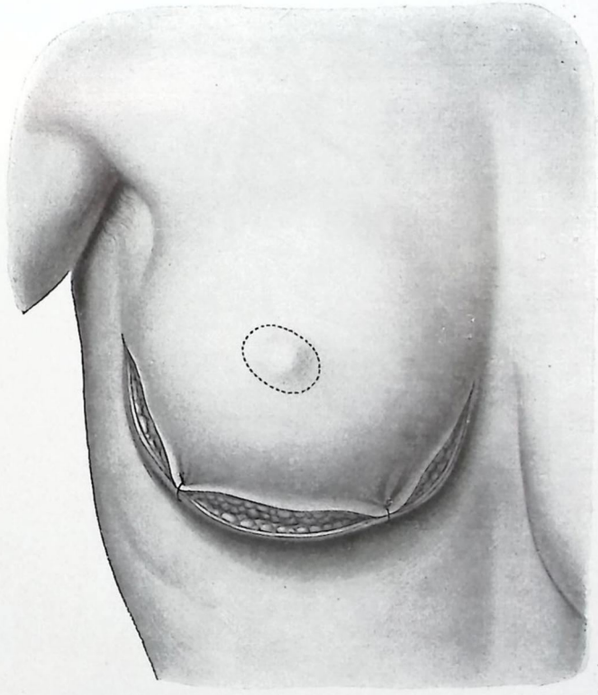


FIG. 92. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Axhausen.

4. La glándula mamaria, reducida de volumen, se ha deslizado por debajo del colgajo cutáneo superior. La abertura para la aplicación de la aréola mamilar se ha trazado de forma ovalada, correspondiendo a la línea punteada. Sutura cutánea en la región del pliegue submamario

El procedimiento de Lotsch (1923), en detalle, es como sigue :

La intervención se practica con anestesia general (véase pág. 208). Primero secciona circularmente la aréola mamilar, fija en el polo superior de la misma una hebra de seda (fig. 84), y desde la aréola mamilar traza una incisión vertical u oblicua hacia abajo, a través de la piel de la mitad inferior de la mama, hasta el pliegue submamario. A medio centímetro de distancia del pliegue submamario, traza sobre la mama una incisión en arco, paralela a dicho pliegue (fig. 85), y la superficie de la glándula mamaria se libera de la piel, pre-

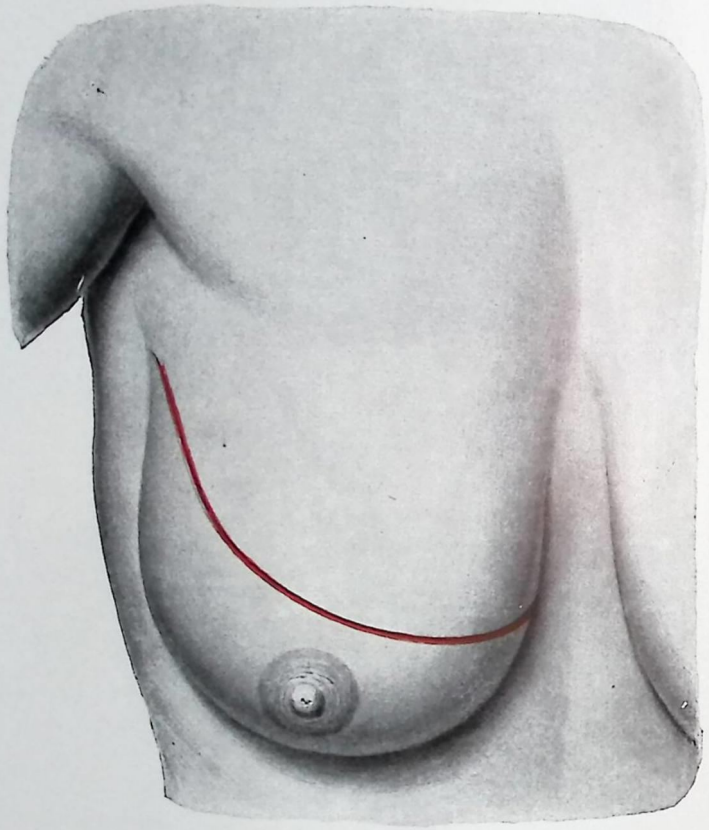


Fig. 93. Intervención en la mama colgante hipertrofica de grado medio, de Gläsmer y Amersbach.
1. Trazado de la incisión cutánea, de dirección oblicua de afuera y arriba, hacia dentro y abajo

servando la aréola mamilar. Al hacerlo, ha de dejarse unida a la piel una capa de tejido celular subcutáneo de 1 centímetro de grosor aproximadamente. Desde la misma incisión se enuclea también la mitad superior de la mama (fig. 86). La hemorragia es escasa. Verificado esto, queda ya la mama reducida de volumen. La aréola mamilar se ha contraído merced a su musculatura lisa, y muestra el fruncimiento normal y un pezón prominente. A partir de este centro, con unas grandes tijeras de Cooper, se seccionan, paralelamente a la superficie de la mama y en sentido radial, porciones que comprenden especialmente el tejido adiposo, y preservan la glándula láctea genuina y los conductos excretorios (fig. 86). Así se extirpan a menudo 250 a 500 gr. de grasa y tejido conjuntivo. También en esta extirpación es escasa la hemorragia. A consecuencia de la

gran distensión de la glándula por hipertrofia y el descenso de la mama, los conductos galactóforos están muy alargados. Por esto, para obtener una forma hemisférica de la mama, después de elevarla por debajo del colgajo cutáneo, ha de realizarse un acortamiento de los conductos galactóforos por ondulación de los mismos. Esto puede ser causa de la torsión del pezón y con ello provocar un trastorno trófico del mismo. Para evitar la torsión y poder reconocer en todo momento el polo superior de la aréola mamilar, se

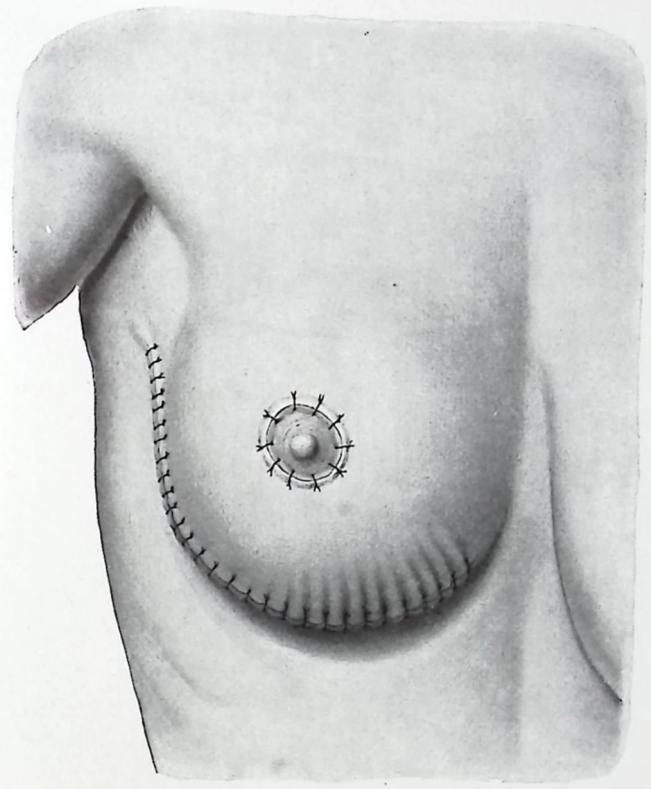


Fig. 94. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Gläsmer y Amersbach.
2. La aréola mamilar se ha trasplantado a la abertura previamente practicada, que no corresponde a la vertical trazada por el punto medio de la clavícula, sino algo por fuera de dicha línea. El exceso de piel se reseca de modo análogo al procedimiento de Axhausen, y la sutura cutánea se practica de la manera descrita

aplica al mismo la hebra de seda antes mencionada. Si la extirpación se ha practicado con la suficiente cuantía, se desliza la mama, con el pezón, hacia arriba, en el saco cutáneo, y colocando la piel en tensión, nos aseguramos de que el pezón alcanza la altura deseada. En las mamas colgantes muy graduadas, el borde superior de la incisión circular puede alcanzar hasta el borde inferior de la segunda incisión arqueada, anterior, de resección (fig. 87). En tales casos, se reseca toda la porción cutánea hasta este borde, como recomendaron más tarde Passot (1923 y 1925) y Axhausen (1926). En casos no tan acentuados, se extirpa sólo una parte de la piel en forma elíptica, correspondiendo a la incisión vertical (pág. 209). El orificio para el pezón, que ahora ha de practicarse, no se tra-

zará demasiado alto ni demasiado hacia la parte interna. Lotsch, en el sitio que considera apropiado, levanta la piel en forma de mamelón, con la pinza de disección, y la secciona sencillamente a unos tres cuartos de centímetro por debajo de la pinza. Así se obtiene un orificio redondo. En ninguna circunstancia debe ser demasiado grande, pues, de lo contrario, el pezón quedaría distendido (fig. 191); aquél ha de adaptarse al orificio estando contraído. Primero se

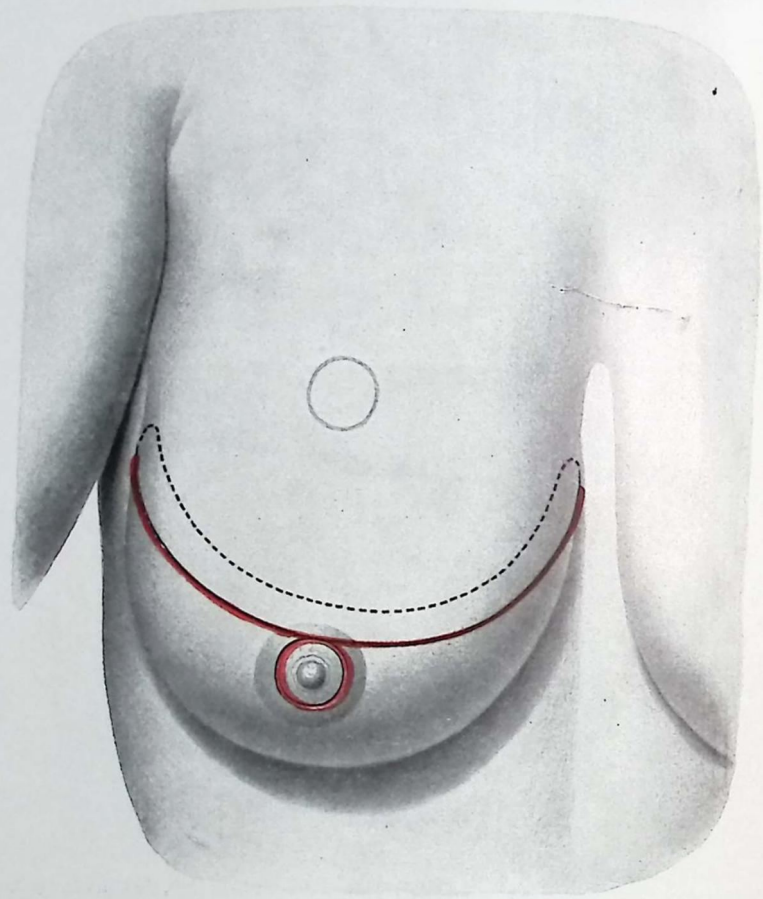


Fig. 95. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Passot.
1. Se ha señalado el nuevo punto de aplicación para la aréola mamilar. Alrededor de la aréola mamilar se ha trazado la incisión, reduciendo sus dimensiones. Se han señalado las incisiones resecadoras anterior y posterior

fija el polo superior, reconocible por la hebra que se ha colocado. Cuando se ha extirpado por la incisión en arco el exceso de piel, se unen los bordes inferiores de la herida mediante sutura. Cuando la incisión en forma de arco coincide con el borde superior de la incisión circular, después de la sutura oclusiva, sólo queda una sutura circular alrededor de la aréola mamilar y la sutura en el pliegue submamario (fig. 88). El procedimiento de Lotsch ha dado buenos resultados en muchos casos (Axhausen, Köhler, Nissen, A. W. Meyer).

Axhausen (1926) sigue, en esencia, este método, pero traza la incisión a través de la piel para la trasplantación del pezón y para la extirpación de la

piel y del tejido glandular, de tal manera que la cicatriz corresponde exclusivamente al surco submamario, y por esto, a excepción de la incisión anular alrededor de la aréola mamilar, es invisible. Axhausen, como Lotsch, evita la extirpación de sectores de la mama, porque el pecho toma fácilmente la for-

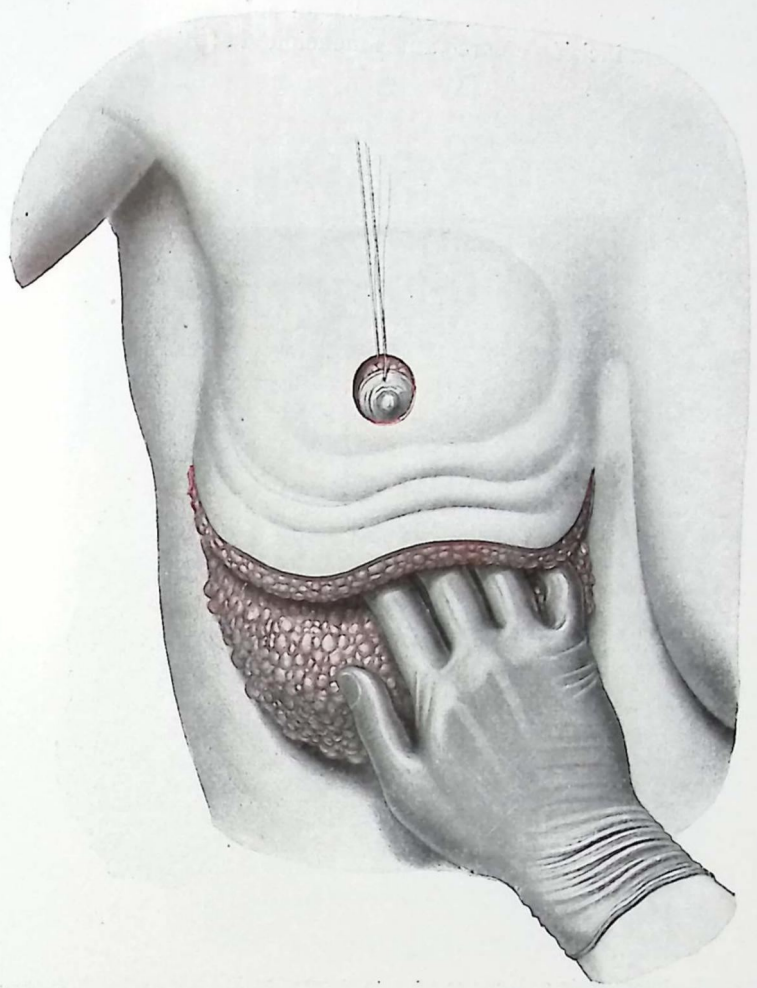


Fig. 96. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Passot.
2. Se ha practicado la abertura para la aréola mamilar. El colgajo cutáneo anterior de la mama se ha desprendido hasta allí. Se ha resecado la piel situada entre las dos incisiones en arco. Por el borde superior de la aréola mamilar se ha pasado una hebra y la aréola se ha aplicado a la abertura trazada. La glándula es llevada con la mano por debajo del colgajo cutáneo desprendido

ma de ubre. Para evitar que esto ocurra, extirpa el tejido de la superficie, preservando el borde externo e interno, a causa de los vasos que por dichos puntos penetran. El ojal se traza oblicuamente ovalado a través de la piel, ya que luego, a consecuencia de la tracción de la mama, se convierte en circular, mientras que si se traza circular, después se transforma en oval. Fija la cara posterior de la mama a la fascia pectoral mediante algunos puntos de sutura. Su procedimiento en detalle es como sigue:

Rechaza la mama hacia arriba, incinde a su alrededor la aréola mamilar (fig. 89) y traza luego una incisión arqueada junto al borde superior de la aréola mamilar (fig. 90). A continuación se desprende extensamente la piel de la mama en los contornos de la aréola mamilar, y a nivel de la incisión en arco mencionada, de manera que se forme un gran colgajo superior (fig. 91). Luego se traza la segunda incisión cutánea en el pliegue submamario, que comienza en los extremos de la incisión en arco antes mencionada (fig. 90). De esta suerte

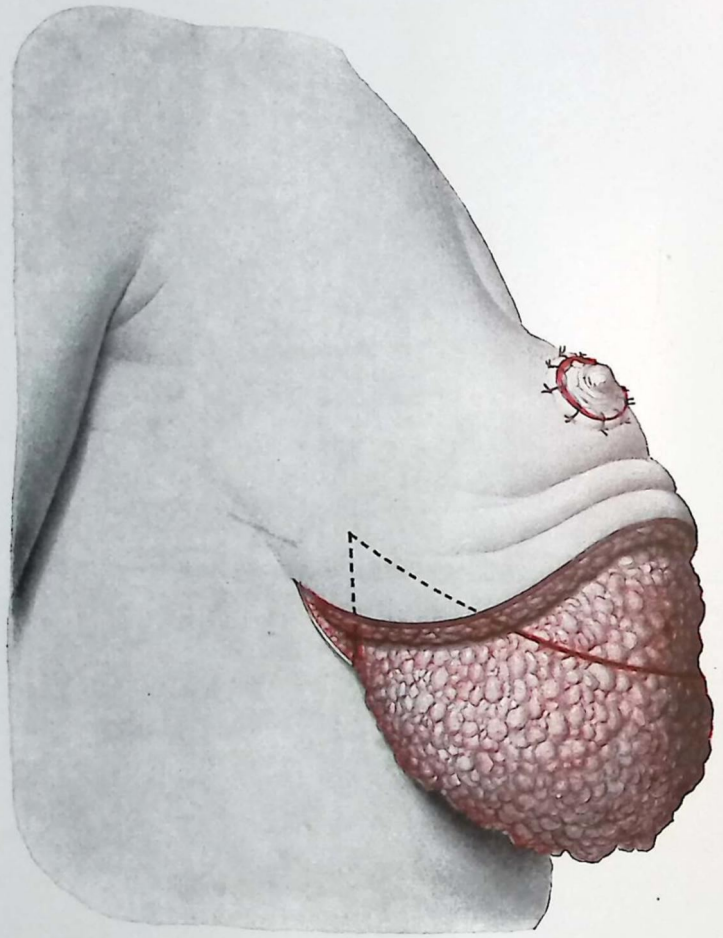


Fig. 97. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Passot.
3. La aréola mamilar se ha implantado en la fenestración. Las líneas de trazos representan la cuña que ha de escindirse, de tejido celular subcutáneo y de tejido glandular, para la reducción de la mama

se ha formado un gran colgajo de piel y tejido celular subcutáneo, que luego se extirpa por completo. Con ello se ha liberado la mama de su revestimiento cutáneo. Si es necesaria la reducción del volumen de la mama, como en el método de Lotsch, se extirpan porciones radiales de la superficie. Realizado esto, se dobla el colgajo cutáneo hacia abajo, se desplaza hacia arriba por debajo del colgajo el resto de mama con la aréola mamilar, se traza en el colgajo cutáneo, y en el punto deseado, el ojal ovalado oblicuamente de arriba y afuera hacia dentro y abajo (fig. 92), y, finalmente, se une el borde del colgajo cutáneo con el borde de la herida en el pliegue submamario (fig. 92).

Gläsmer y Amersbach publicaron en 1927 por primera vez su procedimiento, que en los puntos esenciales coincide con el de Axhausen. Recomiendan igualmente una escisión ovalada longitudinal en el sitio de nueva implantación del pezón. El trazado de la línea sobre la cual se encuentra el nuevo emplazamiento para el pezón, no corresponde a la vertical trazada por la parte media de la clavícula, sino al descenso de la mama, pues, de lo contrario, se aplica demasiado hacia dentro. La incisión arqueada para la resección del exceso de piel de la mama se traza oblicuamente de fuera y arriba hacia dentro y abajo;

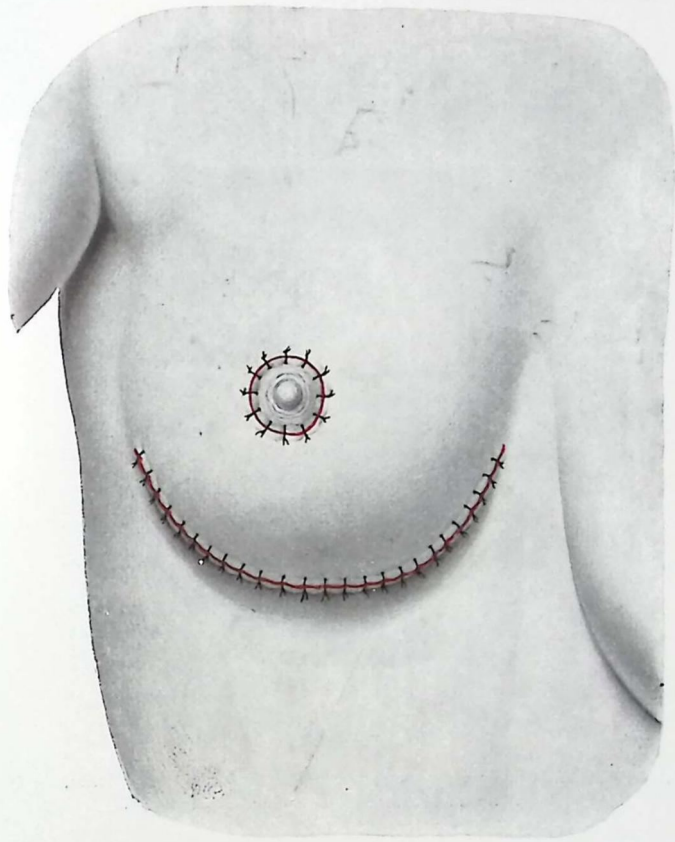


Fig. 98. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Passot.
4. Extirpada la cuña de tejido, se cierra la herida en la región del pliegue submamario

por consiguiente, empieza hacia fuera en la proximidad del hueco axilar y sigue hacia dentro, sin llegar tan hacia abajo como de ordinario (fig. 93). De este modo, la parte interna de la cicatriz después es invisible. En la sutura se practica un fruncimiento del segmento interno de la herida, mediante mayor separación de los puntos de sutura en el borde superior de la herida, para obtener una forma abombada estética de la mama (fig. 94). La mama desplazada no se fija por sutura al músculo pectoral mayor.

Gräfenberg (1929) procede del mismo modo que Lotsch, pero reseca uno o varios sectores de la mama y extirpa porciones superficiales del tejido adiposo. Por esto la incisión cutánea pasa por fuera sobre la cicatriz.

Passot, que opera de modo análogo, publicó su método en 1923 y 1925. Destacan en él, como factores importantes, el señalar antes de la intervención determinados puntos para el nuevo asiento del pezón, con el fin de conservar la simetría, la resección del polo inferior de la glándula y, finalmente, una condición previa negativa, a saber, no fijar la mama al músculo pectoral mayor, pues, de lo contrario, sigue sus movimientos. Passot señala, además, la ventaja de la formación del gran colgajo cutáneo anterior y el desplazamiento de la mama, reducida de volumen bajo este colgajo cutáneo, en oposición al primer procedimiento de Lotsch, en el cual la piel se secciona entre la localización primitiva y la nueva posición del pezón, de manera que, después de la intervención, por debajo de la aréola mamilar, queda una cicatriz de dirección vertical, mientras que la formación del colgajo cutáneo suprime esta cicatriz, lo que también Axhausen indica, y Lotsch, caso de existir suficiente piel, trata asimismo de obtener.

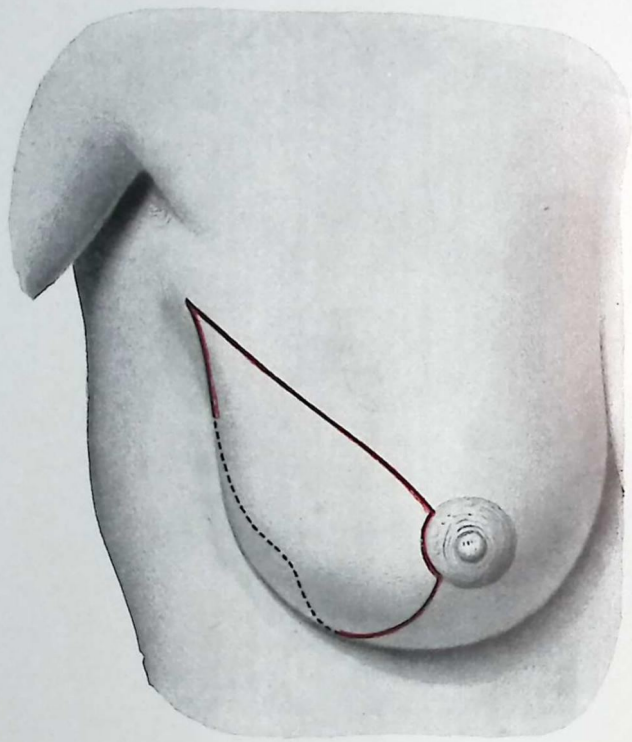


Fig. 99. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Holländer.
1. Se ha señalado el trazo de las incisiones

El procedimiento de Passot, en detalle, es el siguiente: Primeramente, estando la enferma de pie con los brazos caídos, se señala con nitrato de plata el sitio donde se efectuará la implantación de la aréola mamilar (fig. 95). Recomienda fijar el sitio más elevado de lo que corresponda a la posición ideal, porque después de la sutura, por la tracción de la glándula, existe tendencia a descender 1 ó 2 cm. Otros, por ejemplo Lotsch, rechazan la elección de un punto demasiado alto para implantar el pezón, ya que la posición demasiado elevada resulta antiestética. Cuando la paciente se encuentra acostada sobre la mesa de operaciones, hay que evitar separarse del sitio señalado, pues por el decúbito se produce la desviación de las glándulas mamarias. Una vez colocada la enferma en la mesa de operaciones y desinfectada la región, se incinde circularmente alrededor de la aréola mamilar. Ésta se reduce, si es necesario, al tamaño normal. Luego se aplica la abertura, en forma de un orificio circular, en el punto que previamente se ha señalado para la nueva posición de la aréola mamilar (fig. 95). Passot indica el esquema de Gläsmer y Amersbach, y admite que es mejor trazar la abertura en forma ovalada que circular.

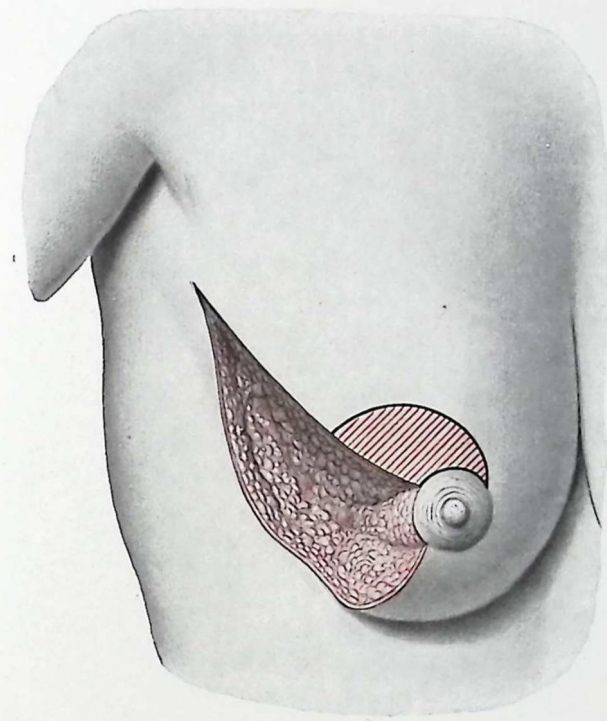


Fig. 100. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Holländer.
2. Se ha practicado la incisión. En la parte externa se ha extirpado el tejido adiposo y el tejido glandular. Por encima de la aréola mamilar sólo se ha extirpado la piel

Luego, por una incisión en arco, se secciona la piel anterior del pecho junto al borde superior de la incisión que ha seccionado el pezón (fig. 95). Esta incisión se continúa por la cara posterior en el pliegue submamario. Se extirpa la piel entre la incisión superior y la submamaria. A continuación se separa extensamente la piel de la glándula desde la incisión superior hacia arriba hasta más allá de la nueva abertura para el pezón, se lleva la aréola mamilar a la nueva abertura, y allí se fija por una corona de puntos de sutura (fig. 96). La parte inferior de la glándula que sobresale del saco cutáneo, se reseca seccionándola oblicuamente hacia atrás y arriba (fig. 97). Hay que procurar no aproximarse demasiado al pezón. Tampoco hay que penetrar demasiado hacia atrás y arriba para no poner en peligro la nutrición de la glándula. Finalmente, se fija la piel anterior de la mama en el pliegue submamario (fig. 98).

Mientras en el procedimiento antes citado, en un tiempo se secciona completamente la aréola mamilar, a su alrededor, sin consideración a los trastornos tróficos, se han indicado asimismo procedimientos en los cuales se opera también en un tiempo, pero practicando solamente una incisión parcial alrededor de la aréola mamilar y observando reglas especiales de precaución. El procedimiento más antiguo deriva de HOLLÄNDER (1924). No es apropiado para las hipertrofias muy pronunciadas de la mama, pero es utilizable para las de grado moderado. Este procedimiento ofrece el inconveniente de dejar una cicatriz cutánea, que, partiendo de la aréola mamilar, se dirige hacia fuera por

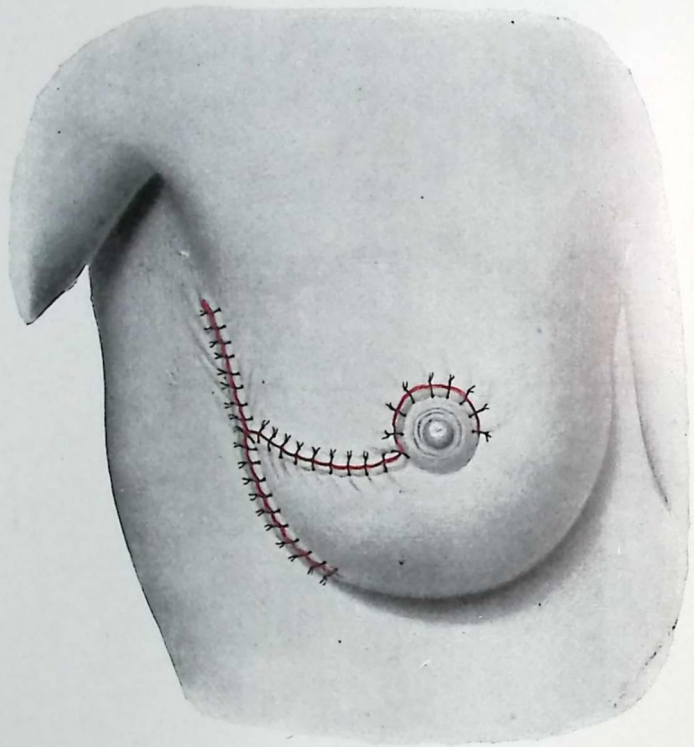


FIG. 101. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Holländer.
3. La aréola mamilar se ha hecho girar hacia arriba en la pérdida de substancia, y por esto se ha elevado. La herida de las partes blandas y de la piel se ha ocluido

encima de la mama, mientras con los métodos hasta aquí citados no queda cicatriz importante alguna, aparte de la que circunda el pezón, o solamente una cicatriz que se dirige verticalmente hacia abajo. Según HOLLÄNDER, mientras se va levantando la mama se escinde de la parte externa de la misma un gran segmento de piel, glándula y tejido adiposo.

El procedimiento de HOLLÄNDER (1924) es, en detalle, el siguiente : la primera incisión empieza a un través de mano, aproximadamente, por debajo de la axila, interesa piel y glándula mamaria, y llega hasta la aréola mamilar (fig. 99). La segunda incisión se traza a nivel de la inserción externa de la mama, se inclina luego hacia el pezón, interesando piel y tejido glandular, y termina en la aréola mamilar (fig. 99). Por estas incisiones se escinde un gran sector de

piel y de glándula. Si ahora se unen entre sí las dos heridas incisas de la glándula, mediante sutura, la mama resulta al mismo tiempo elevada y reducida de tamaño. A fin de elevar también el pezón, traza HOLLÄNDER otras dos incisiones, de las cuales la primera empieza en la primera incisión, trazada aproximadamente en los límites entre el tercio medio y el tercio inferior, entre la axila y el pezón, para continuar en forma de arco por encima del pezón, y alcanzar la aréola mamilar, una vez cruzada la línea media (fig. 100). La cuarta incisión bordea la aréola mamilar desde el punto donde termina la tercera incisión.

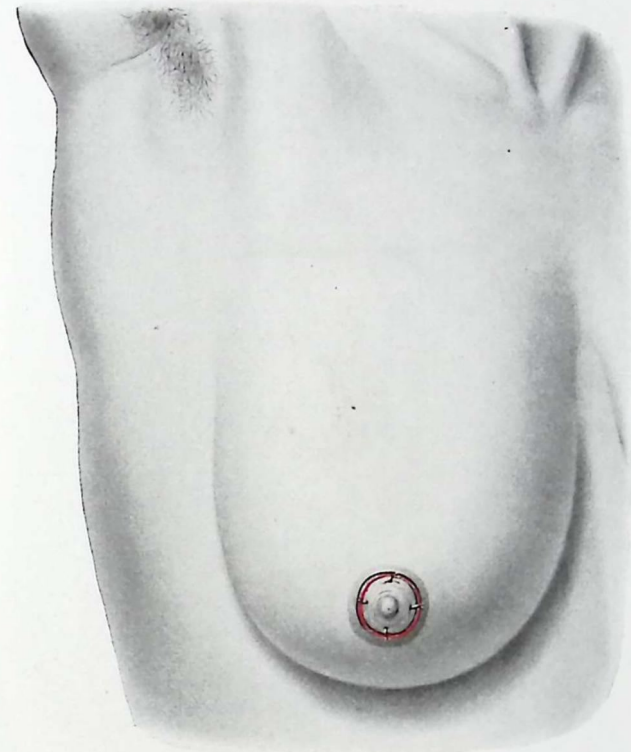


FIG. 102. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Biesenberger.
1. Se ha practicado la incisión alrededor de la aréola mamilar y se han reducido sus dimensiones. Por algunos puntos de sutura se ha fijado la piel de la aréola mamilar al plano subyacente

El segmento cutáneo limitado por estas dos últimas incisiones se extirpa conjuntamente con el tejido celular subcutáneo. Así, una mitad poco más o menos de la aréola mamilar queda unida a la piel de la mama y no cabe temer trastornos tróficos. Si ahora, por finos puntos de sutura, se ocluye la pérdida de substancia originada por las dos últimas incisiones, el pezón se desplaza hacia arriba a su sitio adecuado.

El principio fundamental del método de Biesenberger (1928) radica también en practicar la *resección de la glándula mamaria* en su porción externa, y de este modo aplicar el resto de mama por rotación hacia arriba y afuera, a la vez que la eleva, realizando todo esto en un tiempo. Su esfuerzo principal

se dirige a evitar los trastornos tróficos del pezón, a pesar de seccionarlo circularmente a su alrededor. Trata de alcanzar este resultado no destruyendo en modo alguno los vasos que desde la profundidad de la glándula mamaria penetran en la aréola mamilar, resecando en forma de resección hemilateral, limitada a la mitad externa de la mama. Traza la incisión resecadora de manera que permita la rotación del polo mamario inferointerno restante, que, junto con el pezón, se desplaza hacia fuera y arriba, y aquí se fija. De esta manera se obtiene una forma estética semiesférica de la mama.

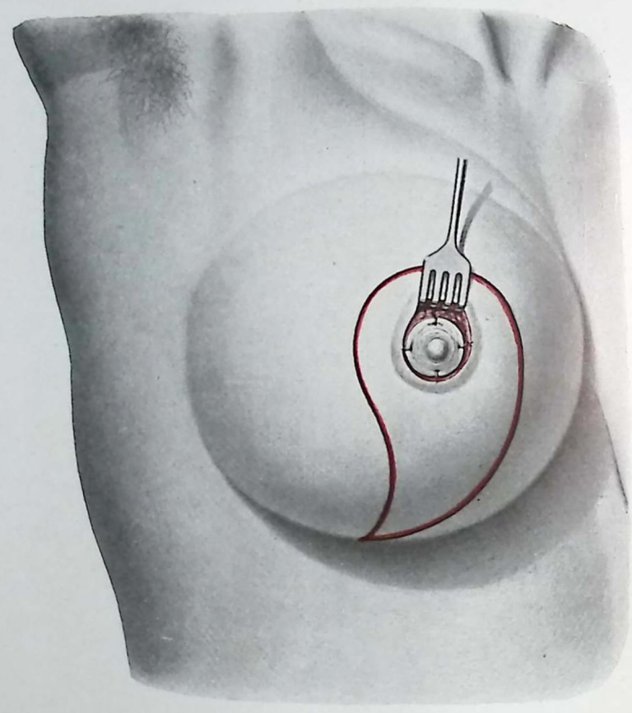


FIG. 103. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Biesenberger. 2. Se forma un colgajo cutáneo piriforme, que hacia abajo llega hasta el pliegue submamario. Se extirpa este colgajo cutáneo

El procedimiento de Biesenberger se desarrolla en las ocho fases siguientes: 1.ª Se traza una incisión circular alrededor de la aréola mamilar y, si es necesario, al mismo tiempo se reduce ésta de tamaño. Los bordes de la aréola mamilar se fijan, por algunos finos puntos de sutura, al plano subyacente, a fin de que en el curso ulterior de la operación no pueda desprenderse del citado plano (fig. 103). En la 2.ª fase se traza una segunda incisión circular con un radio de 2 cm. mayor. Este círculo no se completa en su parte inferior, sino que sus dos ramas se prolongan hacia abajo, aproximándose una a otra hasta el pliegue submamario (fig. 103). La tira de piel así seccionada se extirpa. En la 3.ª fase la piel de la mama se desprende por todas partes del plano subyacente, hasta que la glándula envuelta en tejido adiposo queda completamente denudada. En la cara profunda de la piel ha de dejarse una delgada capa de tejido adiposo, a fin de evitar los trastornos tróficos cutáneos. El desprendimiento se realiza muy extensamente en particular en la cara externa de la mama, hasta el borde libre del músculo pectoral mayor (fig. 104). El polo inferior de la mama ha de desprenderse de la pared del tórax de manera que pueda moverse libremente (fig. 104). En ello hay que tener en cuenta la dotación vascular procedente de la pared torácica. En la fase 4.ª se practica la resección. Una incisión en S interesa todo el espesor de la mama (fig. 104). Empieza a la altura del hueco axilar y llega hasta el polo inferior de la glándula mamaria, pasando a alguna distancia de la aréola mamilar. A la convexidad resultante de la incisión en S en el polo inferior, corresponde en la parte superior una concavidad, de modo que al practicar más tarde el movimiento de rotación de la glándula hacia arriba, ambas partes se adaptarán bien una a otra (fig. 105). La dirección de la incisión en S ha de regirse por las

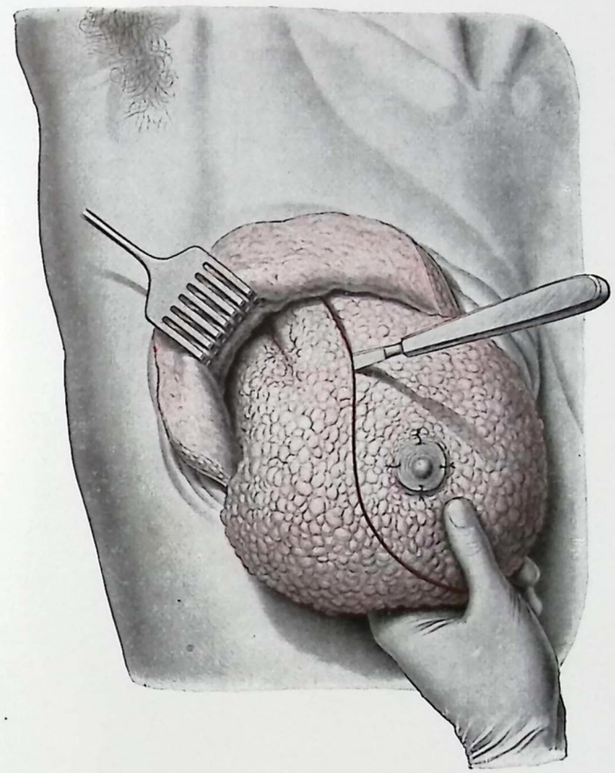


FIG. 104. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Biesenberger. 3. La piel de la mama, con una delgada capa de tejido celular subcutáneo, se desprende de la glándula por todos lados. El desprendimiento, especialmente en la parte externa, ha de seguirse hasta el borde del pectoral mayor. La glándula mamaria entera ha de movilizarse libremente; por consiguiente, también ha de desprenderse del plano subyacente. Una incisión, en forma de S invertida, separa la parte externa de la mama de la interna, que lleva la aréola mamilar

condiciones del caso. Cuanto más se aproxima con su eje longitudinal a la parte media de la mama, tanto más extensa es la resección. En la 5.ª fase se conforma la mama utilizando el resto de glándula en forma de franja estrecha, que queda después de la resección. Hay que tener en cuenta que ahora ha de formarse la semiesfera y que el pezón ha de venir a colocarse en el punto culminante de ella (fig. 106). Cuando por la fijación mediante sutura se ha asegurado la nueva forma de la mama, se realiza en la 6.ª fase la reaplicación del tubo cutáneo

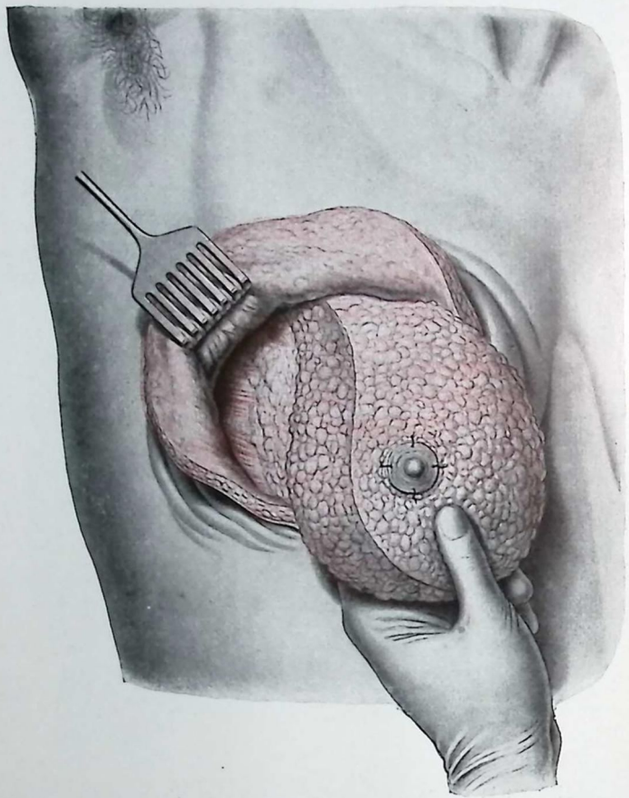


FIG. 105. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Biesenberger. 4. Se representa la mama reducida de volumen y el espacio a que debe aplicarse

sobre la mama neoformada, tratando de darle la forma adecuada, plegando la piel arriba en dirección vertical y abajo en dirección horizontal (fig. 107). BIESENBERGER emplea para este objeto pinzas sacabalas, con las cuales se coge de tal manera la piel que ésta se aplica distendida sobre la mama (fig. 107). Cuando se ha verificado esto, primero en dirección vertical, se reseca la piel sobrante, y en vez de las pinzas se aplica una sutura. Por último, en la fase 7.ª se practica en la región del pliegue submamario, asimismo en dirección horizontal, el pliegue de los bordes de la herida (fig. 108). Cuando se ha obtenido una forma satisfactoria, también aquí se extirpa el exceso de piel, previo

tanteo con las pinzas, para conocer los límites. El pliegue submamario ha de conservar la dirección arqueada correspondiente a la dirección normal de la inserción de la mama. También aquí se sustituyen luego las pinzas sacabalas por suturas. Para terminar, en la 8.ª fase, se traza en la cúpula de la semiesfera un orificio redondo del tamaño de la aréola mamilar, se lleva al mismo la aréola y se sutura allí circularmente después de quitar las hebras de sostén (fig. 108).

También SCHWARZMANN (1930) trata de evitar la necrosis del pezón, practicando la resección en un tiempo. Fija primeramente el futuro sitio de implan-

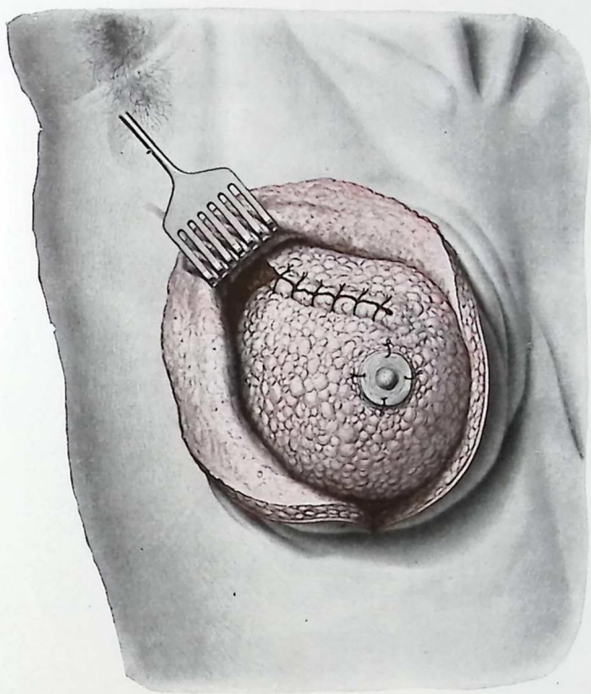


FIG. 106. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Biesenberger. 5. La parte inferior del resto de la glándula se ha llevado hacia arriba y afuera, y se ha unido con la parte superior mediante una serie de puntos de sutura entrecortada

tación de la aréola mamilar, orientándose por los siguientes puntos (fig. 109). La línea que une los dos puntos medios de las líneas que en cada brazo van del acromion al olécranon, dan la altura de la nueva posición de las aréolas, mientras que dos líneas verticales que tienen su punto de partida en el punto medio de la clavícula, dan la distancia adecuada de la línea sagital, correspondiendo las aréolas al punto en que se cortan estas líneas verticales con la horizontal primeramente trazada. Según GLÄSMER y AMERSBACH, este punto sería demasiado interno. La ablación de la piel se practica mediante una incisión circular cuyo punto límite interno radica en la extremidad interna del pliegue submamario, y el externo corresponde al punto de cruzamiento de dos líneas,

de las cuales la primera representa el extremo externo del pliegue submamario y la segunda la línea axilar. Estos dos puntos corresponden a los extremos de la sutura cutánea después de la resección.

Señalados todos los puntos, se coloca a la paciente de tal manera que el brazo forme con la caja torácica un ángulo de separación de unos 70°. Con empleo de la anestesia general por el éter, se traza una incisión circular alrededor de ambas aréolas mamilares, reduciéndolas de tamaño al mismo tiempo (límites : las glándulas de Montgomery). El procedimiento ha de aplicarse del modo más preservador posible, a fin de no provocar lesión alguna de la aréola mamilar. Las incisiones siguientes, a causa de la simetría, vale más practicarlas sucesivamente en cada mama. Primero se practica una incisión en forma de arco en el pliegue submamario, hasta alcanzar la aponeurosis, y a continuación, por encima de la zona pigmentada de la aréola mamilar, se traza una incisión cutánea cóncava hacia el lado craneal, que alcanza en ambos lados, en los puntos antes indicados, los extremos de la incisión del pliegue submamario sin formación de ángulo (fig. 110). En el arco ánterointerno de esta incisión no se secciona la dermis, pues aquí ha de conservarse un puente dérmico para evitar la

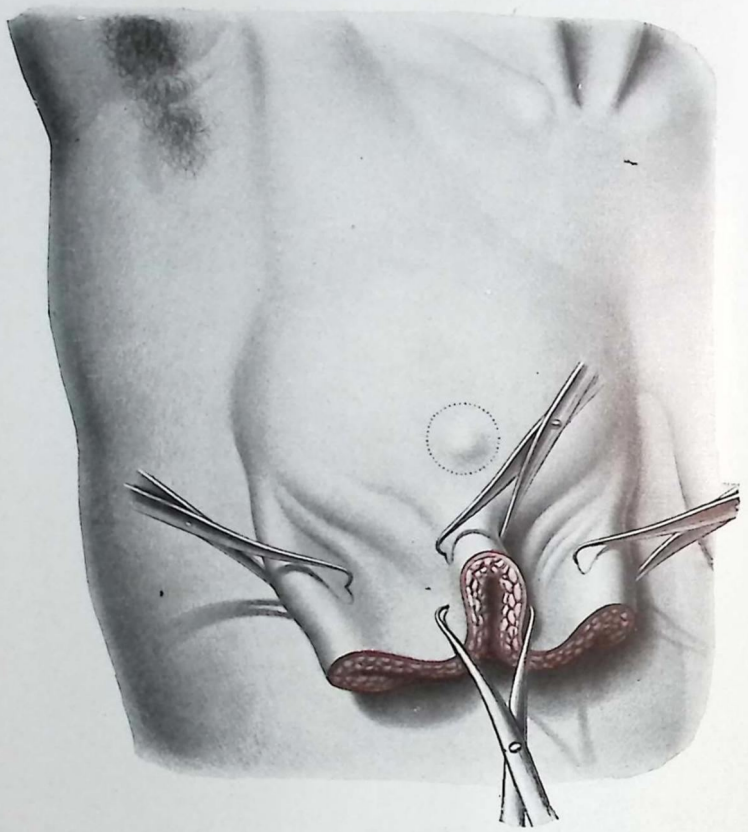


Fig. 107. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Biesenberger. 6. El saco cutáneo se ha atraído hacia abajo por encima de la glándula mamaria desplazada. Se observa el futuro sitio de implantación de la aréola mamilar. El exceso de piel se coge con pinzas de Chaput y se reseca en los puntos correspondientes

necrosis de la aréola mamilar (fig. 111). Por esto, con un bisturí bien afilado, se desprende la epidermis de la dermis en la parte interna. Todas las venas superficiales quedan íntegras (fig. 111) ; pero si se lesiona alguna de ellas, no se ligará, sino que se practicará la hemostasia por una breve compresión. El desprendimiento de la epidermis sólo se realiza en la extensión que se indica en la figura 111. Luego se empieza el desprendimiento de la mama separándola de sus conexiones. Primero se desprende la glándula mamaria de la fascia pectoral por fuera y por abajo, especialmente de los mamelones axilares (fig. 112). Ha de desprenderse incluso el tejido adiposo subcutáneo, con frecuencia extraordinariamente desarrollado, que se extiende hacia la parte posterior. Pero todo queda de momento en conexión con la mama. Después de una minuciosa hemostasia, se desprende la piel de la parte superior de la mama, que todavía recubre la glándula mamaria, dejándole una capa de grasa de medio centímetro poco más o menos de espesor, desprendiéndola en la extensión necesaria para que más adelante pueda deslizarse por debajo de la misma sin presión o tensión el resto de la mama (fig. 113). La resección que ahora sigue, deja tan sólo la parte portadora de la aréola mamilar. Mediante incisiones profundas que seccionan todo el grosor de los tejidos, penetrando hasta la

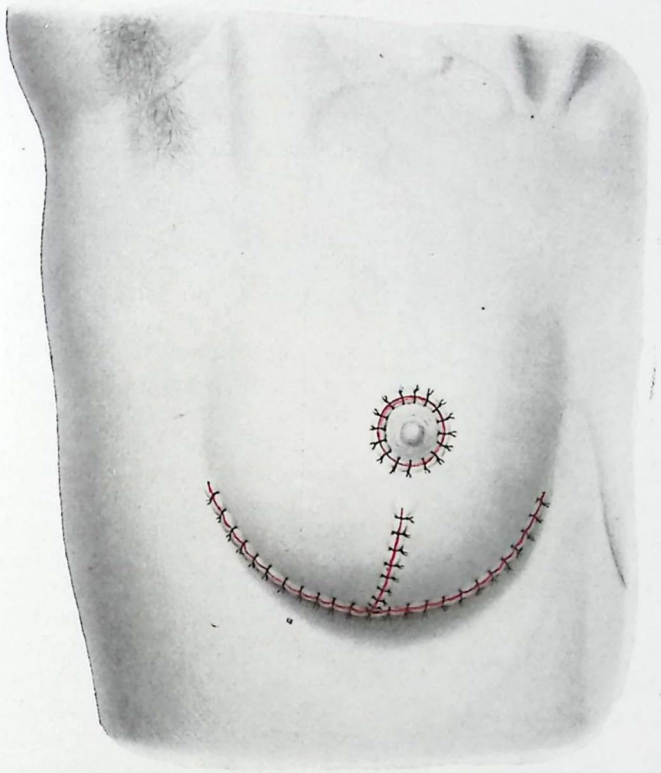


Fig. 108. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grado medio, de Biesenberger. 7. La aréola mamilar se ha suturado a su nueva situación y se ha suturado la herida cutánea después de resecar el exceso de piel

fascia pectoral, se practica la ablación del resto del tejido adiposo y glandular (fig. 114). Para la práctica de las incisiones resecadoras, se sostiene la glándula mamaria con el tejido adiposo que la rodea, con la mano libre. Después de nueva hemostasia minuciosa (pequeña rama de la arteria subclavia) se pesa el tejido resecado para compararlo con el resecado de la otra mama. Si se comprueba el mismo peso en ambas mamas, se aplica en las dos la parte de la glándula mamaria que queda colgando del pedículo interno con la aréola mamilar, hacia arriba y afuera, bajo la piel, antes desprendida, de la parte anterior de la mama (fig. 115). La herida cutánea se cierra entonces provisionalmente con las pinzas de Chaput. Si los puntos antes señalados corresponden ahora a la situación real de la aréola mamilar, se trazan incisiones ovaladas, oblicuas de arriba y afuera hacia dentro y abajo, para las aréolas mamilares. Las aberturas han de ser algo más pequeñas que el diámetro de las aréolas mamilares seccionadas, pues, de lo contrario, después de suturadas, podrían quedar distendidas. Si el pezón queda en sitio adecuado, se le fija provisionalmente con una sutura de sostén. En el ángulo externo de la herida se aplica un tubo de goma y se ocluye de momento la herida submamaria. Los bordes de la herida, que en ciertas circunstancias son desiguales, deben unirse entre sí, de manera adecuada, por la correspondiente colocación de los puntos de sutura. La sutura ocluye primero la parte media, exceptuando una extensión de 5 cm. de longitud. Después de esto, un ayudante empuja la piel externa de la mama con el resto de la misma hacia la parte interna, y con suma precaución lleva toda la aréola mamilar a la fenestración para ella formada. Si ha ocurrido una rotación de la aréola mamilar de manera que la hebra de sostén hubiese girado en parte sobre su plano subyacente, ha de verificar ahora, primero, una rotación compensadora de la desviación, y se aplican algunos puntos de sutura. La aréola mamilar ha de adaptarse exactamente a la fenestración. Si ésta es demasiado pequeña, ha de agrandarse un poco. La ulterior fijación de la mama a la aponeurosis del músculo pectoral mayor o a la piel, no es necesaria. Sujetas por unos sostenes adecuados, se aplican a las mamas dos almohadillas late-

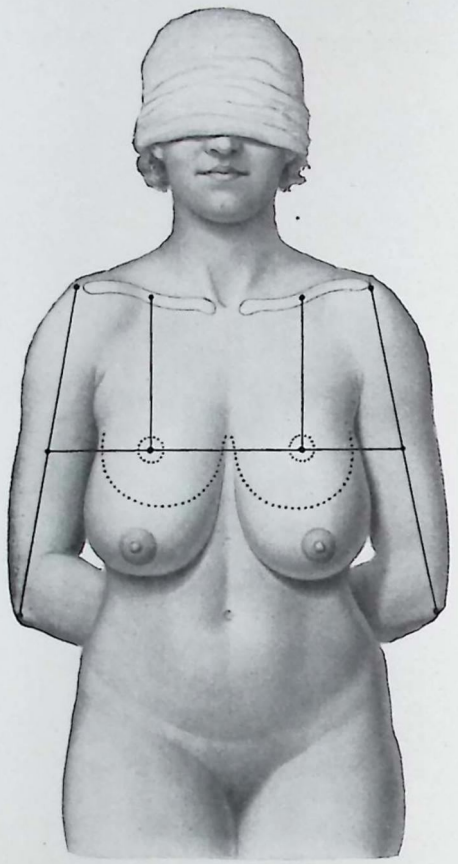


FIG. 109. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grados medio e intenso, de Schwarzmann.

1. Representación del esquema con el cual se determina el nuevo sitio de implantación de la aréola mamilar. Estando la enferma de pie, se traza una línea vertical descendente a partir del punto medio de la clavícula. Se buscan los puntos medios de ambos brazos y se unen dichos puntos. En el punto de cruzamiento de las dos líneas verticales y horizontal se forma la abertura para la implantación de la aréola mamilar. La línea de resección de la cara posterior corresponde en sus puntos iniciales (véanse líneas apuntadas) también a la línea de unión de los dos puntos medios del brazo

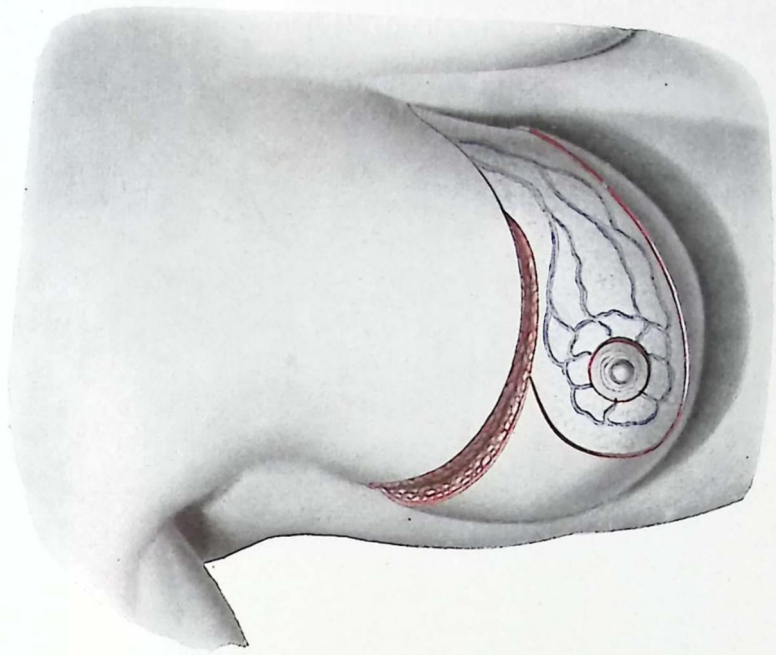


FIG. 111. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grados medio e intenso, de Schwarzmann.

3. La aréola mamilar se ha seccionado a su alrededor y al propio tiempo se ha reducido de dimensiones. Se ha formado un colgajo cutáneo con el pedículo interno, que contiene la aréola mamilar, y se desprende la epidermis de este colgajo, de manera que quedan íntegras todas las venas superficiales

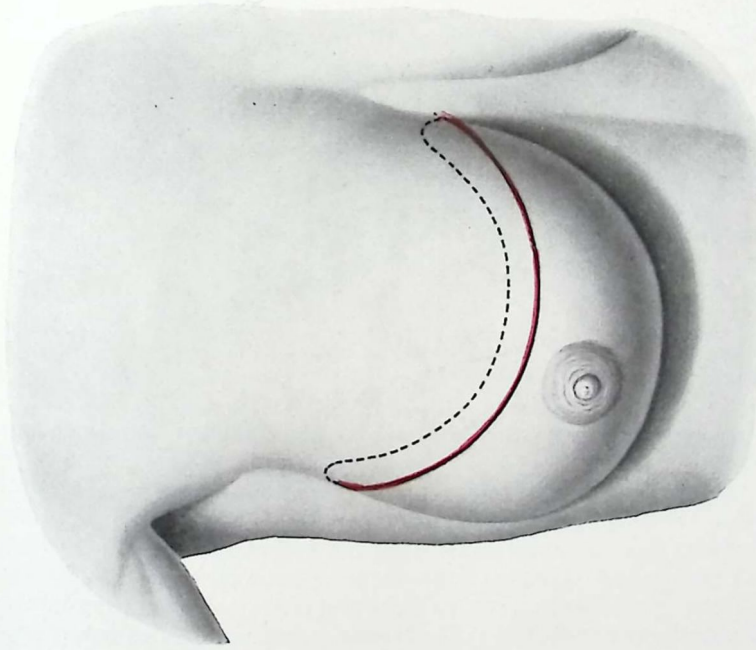


FIG. 110. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grados medio e intenso, de Schwarzmann.

2. Trazado de las incisiones cutáneas; la de la cara posterior señalada con línea de trazos. Las líneas de incisión anterior y posterior se continúan sin formar ángulo. La mitad interna de la incisión anterior se debe seccionar la dermis (véase 3)

rales que elevan las glándulas y las empujan hacia dentro (fig. 116). La extracción del tubo de goma se verifica al cabo de 24 horas; la de los puntos de sutura, desde el 8.° al 14.° día.

En el Congreso Alemán de Cirujanos, CLAOUÉ dió a conocer su procedimiento de plastia de la mama (1937). Para la determinación previa del nuevo

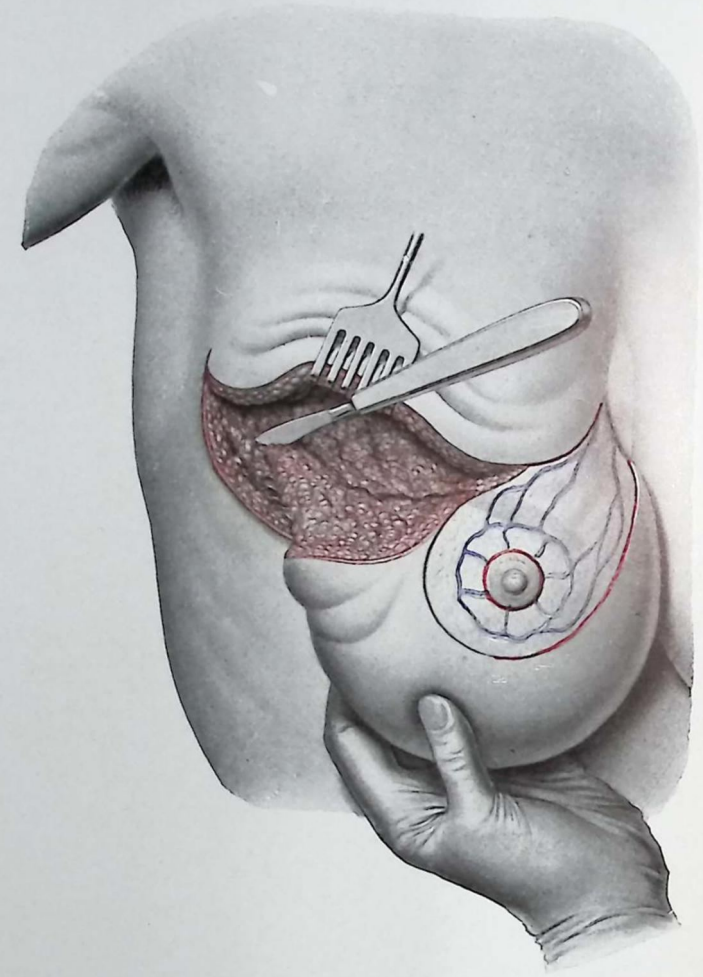


FIG. 112. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grados medio e intenso, de Schwarzmann.
4. Se desprende, empezando por la parte externa, la glándula mamaria con el tejido adiposo subcutáneo

sitio para la aréola mamilar, propuso una construcción de líneas bastante complicada, que fijaría el punto de implantación adecuado, correspondiendo al grado de mama colgante. Tales construcciones, indudablemente, sólo tienen valor para los principiantes o para los cirujanos con poca experiencia. Todos estos cálculos no bastan a sustituir la destreza natural de determinar adecuadamente el sitio, y esta destreza es indispensable para la práctica de tales intervenciones. A quien no la posee, de poco le servirá la construcción de las citadas líneas. Por nuestra parte, creemos que bastan los sencillos puntos de referencia indi-

cados por SCHWARZMANN (pág. 181). Siempre es mejor, como recomendó ya LEXER, determinar primero a ojo la nueva posición de la aréola mamilar. Desde luego hay que atenerse a ciertas reglas. Según SCHWARZMANN, normalmente la aréola mamilar se encuentra a la altura del punto medio del brazo y verticalmente en la línea que desciende en la citada dirección a partir del punto medio de la clavícula. Luego puede considerarse como apropiado desplazar el nuevo sitio algo más hacia fuera o algo más hacia abajo del punto

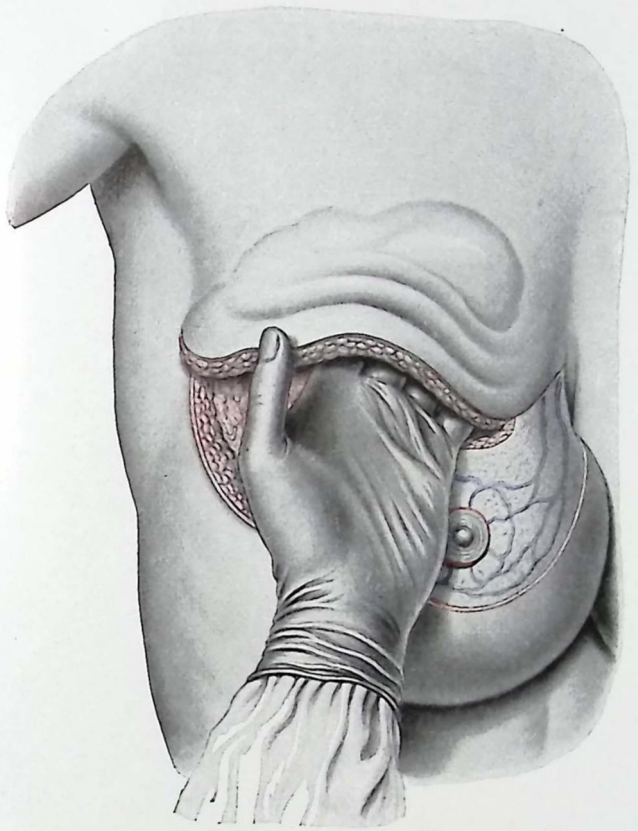


FIG. 113. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grados medio e intenso, de Schwarzmann.
5. La piel de la parte superior de la mama, que todavía la cubre, se desprende asimismo extensamente

indicado según la opinión propia. Lo cierto es que la determinación ha de realizarse estando la paciente en pie o sentada libremente, y erguida, y ha de señalarse el sitio con un color indeleble, pues en el momento de colocarse la enferma en la mesa de operaciones y al desviarse la mama hacia fuera, se modifica en absoluto todo el cuadro.

Por lo demás, el método de Claqué corresponde fundamentalmente, es decir, por lo que a la reducción de la masa de la mama se refiere, al método de Schwarzmann (pág. 182). También este autor forma un colgajo pediculado hacia dentro, que contiene la aréola mamilar, aunque, en realidad, este colgajo se forma de otra manera. Desde una incisión en arco con pedículo hacia la parte

interna que fija al mismo tiempo la nueva posición del pezón, se libera en gran extensión la glándula mamaria, junto con la aréola mamilar y el tejido adiposo que la rodea. Finalmente, toda la masa de la mama se extrae por la abertura cutánea, y se hace en tal extensión, que el músculo pectoral mayor queda liberado en gran amplitud. Únicamente en la parte interna queda la masa de

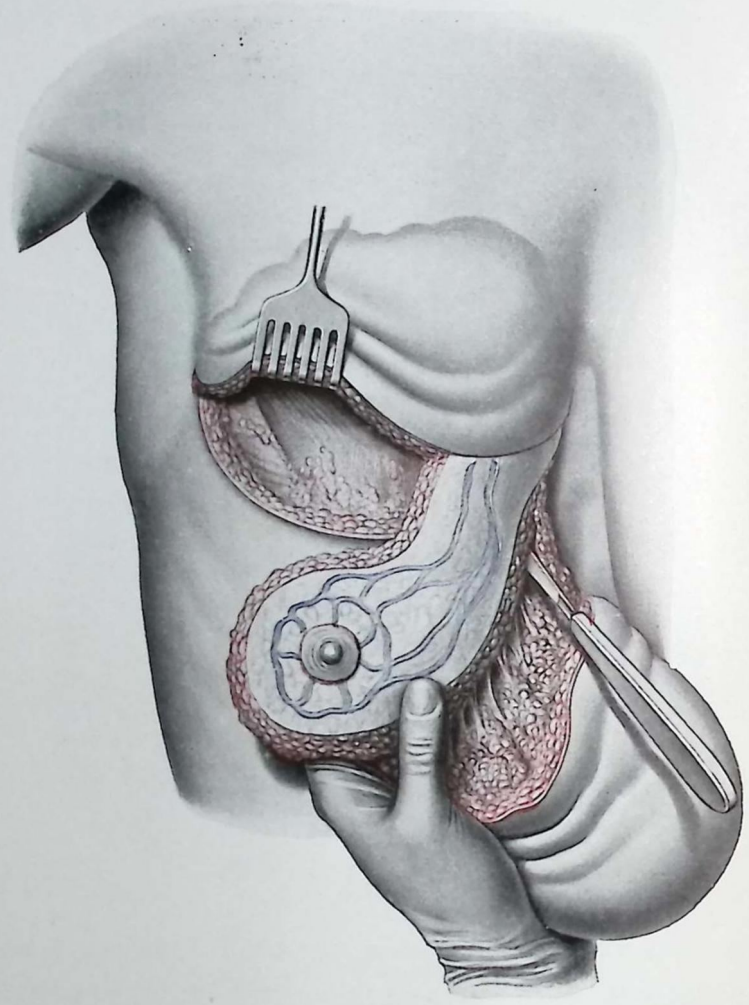


Fig. 114. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grados medio e intenso, de Schwarzmann.

6. Se reseca la masa de la mama, conservando el colgajo con pedículo interno, desprovisto de epidermis, que se ha separado del resto de la mama. Hemostasia minuciosa

la glándula en conexión con las partes blandas. Luego se procede a la amputación radical de toda la masa externa hasta llegar casi a la aréola mamilar. Igualmente se reseca una gran parte del tejido glandular y adiposo de la cara posterior, de suerte que también la altura del tejido restante es esencialmente menor. Asimismo, en el borde interno, se reseca luego una parte, y, finalmente, el resto se reúne mediante algunos puntos de sutura, formando una especie de cono. Se arrolla como un cucurucho ; pero como de esta suerte el cono queda

demasiado alto, debe aplanarse un poco por invaginación de su vértice. Luego se desprende el borde inferior de la mama del plano subyacente, aproximadamente hasta la línea intermamilar, se desliza por debajo de la piel y se fija la aréola mamilar, mediante algunos puntos de sutura, en el sitio previamente determinado. Después de esto ha de reducirse de modo adecuado la capa de

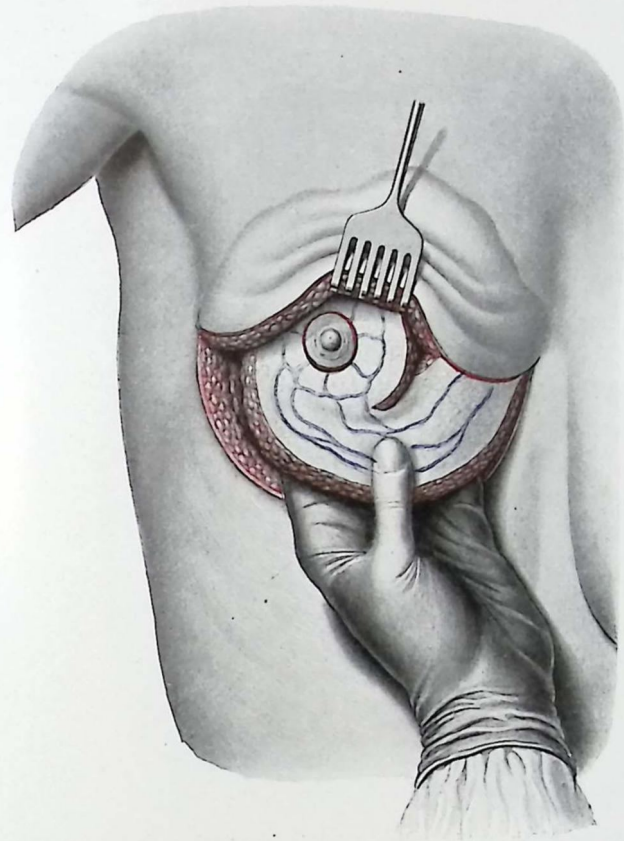


Fig. 115. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grados medio e intenso, de Schwarzmann.

7. El segmento que ha quedado, con pedículo interno, portador de la aréola mamilar, se desliza hacia fuera y arriba por debajo del exceso de piel de la mama, y la herida se ocluye primero provisionalmente con pinzas Chaput. Más tarde, por incisión ovalada en el punto señalado, se sutura a la piel la aréola mamilar

piel demasiado extensa. Mediante pinzas Chaput se señalan pliegues alrededor de la aréola mamilar, que luego se resecan, de modo que, por último, aparte de la sutura circular alrededor de la aréola mamilar, quedan tres o cuatro suturas radiales, según la extensión de la piel. Cierto que con este procedimiento puede reducirse en gran manera el volumen de la mama ; pero creemos que hay intervenciones más sencillas que permiten obtener el objetivo deseado y, sobre todo, no dejan tantas cicatrices en la mama.

III. Resección en dos tiempos, con trasplantación de la aréola mamilar

Como ya hemos indicado, en la incisión circular en un tiempo no puede darse una absoluta seguridad de que parte o toda la aréola mamilar no sufrirá trastornos tróficos. Por esto, diferentes autores han renunciado al procedimiento en un tiempo y operan en dos tiempos, dejando en el primero una parte de la aréola mamilar unida a la piel que le rodea, y sólo en una segunda sesión operatoria se secciona por completo la aréola mamilar.

Joseph (1924) fué el primero que operó en dos tiempos; ulteriormente siguieron Eitner y Schreiber, que procedieron de manera algo distinta

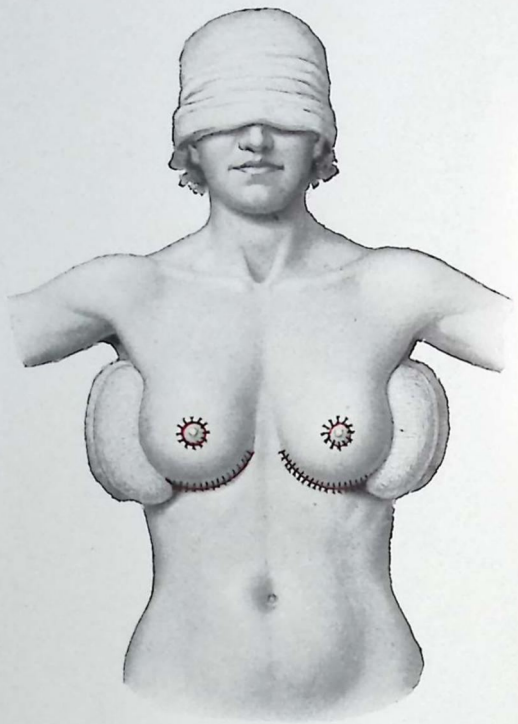


Fig. 116. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grados medio e intenso, de Schwarzman.
8. Sobre dos almohadillados, que elevan la mama y la empujan hacia dentro, se aplica un vendaje suspensorio de la mama

(véase más adelante). Joseph traza primeramente una doble incisión abovedada sobre la aréola mamilar. La aréola mamilar se secciona alrededor de su mitad superior, y en la zona comprendida por la incisión abovedada se extirpa por completo la piel con tejido celular subcutáneo (fig. 117). (Se trataba en el primer caso de una mama colgante muy acentuada, en la que la incisión abovedada tenía una altura de unos 15 cm., o sea, por consiguiente, que la aréola mamilar debía desplazarse unos 15 cm.). A partir de los extremos inferiores de la incisión abovedada, se trazan, junto a la aréola mamilar, otras dos incisiones descendentes que se separan un poco una de otra hasta alcanzar el pliegue submamario (fig. 117). Las incisiones terminan en el pliegue submamario a unos 15 cm. poco más o menos una de otra. La piel y el tejido glandular no se extirpan aquí, sino que el cono de glándula y piel, limitado hacia arriba por la aréola mamilar, se desplaza hacia arriba, a la bóveda cruenta, donde se fija por sutura (fig. 118). Como por el desplazamiento hacia arriba se originan abajo, a ambos lados, grandes rodetes de tejido, a derecha e izquierda, se escinden de la parte lateral inferior de la mama dos grandes triángulos cutáneos. En la primera intervención, Joseph

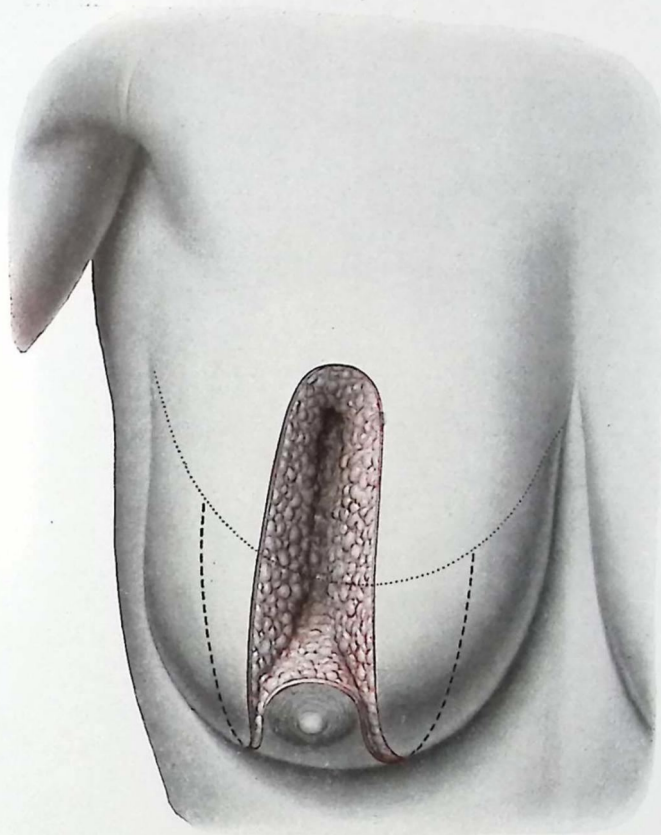


Fig. 117. Intervención en la mama colgante hipertrófica de grados medio e intenso. Primer procedimiento en dos tiempos, de Joseph.
1. La aréola mamilar se secciona solamente en su mitad superior. Por encima se traza una incisión abovedada, de la que se extirpa también el tejido subcutáneo y el tejido glandular. Las líneas de trazos muestran las otras incisiones cutáneas

sólo completó la preparación de una mama, y en la segunda sesión, la segunda. En la tercera sesión, dos meses después, se extirparon los segmentos inferiores sacciformes de la mama, en caso necesario por el trazado de incisiones submamarias (fig. 118). Más adelante Joseph practicó la operación en dos tiempos. En este procedimiento, aparte de la cicatriz alrededor de la aréola mamilar, quedan dos cicatrices laterales que van desde la aréola mamilar al pliegue submamario.

Con objeto de *evitar estas cicatrices*, Joseph (1927) practicó su segundo método, que se denominó «método semicircular en dos tiempos con tunelización». Primeramente se determina el nuevo sitio de implantación de la aréola